الترم الثاني



تجميع
أ/إسلام يوسف

ESLAM ACADEMY

ESLAM ACADEMY



الفهرس



الوحدة الأولى

التحليل

Mr. Eslam Youssif

0122 67 666 55

التحليل بإخراج العامل المشترك الأعلى

مثال: حلل المقادير الآتية بإخراج ع . م . أ :

١) ٥ س^{٢} – ١٥ س

٢) ٣ س – ١٢

٣) ٢٥ م^{٢} + ١٠ م

٤) ٨ أ^{٣} ب^{٢} + ١٢ أ^{٢} ب^{٣}

٥) س (أ – ب) + ص (أ – ب)

أوجد قيمة :

٦) ٧٣ × ٢٥ + ٢٧ × ٢٥

٧) ٥٥ × ٢٣ + ٢٣ × ٤٤ + ٢٣

٨) ٦٦ × ٣٤ + (٣٤)^{٢}

أوجد باستخدام التحليل القيمة العددية للمقدار:

٩) ٣ م (م ـ ٢ن) ـ ٦ ن(م ـ٢ن) إذا كانت م ـ ٢ن = ١٠

....

....

....

....

١٠) س٢ ص ع + س ص٢ ع + س ص ع٢ إذا كانت س ص ع = ١٠ ، س + ص + ع = ٢٥

....

....

....

....

١١) أ(س + ص) ـ ب(س + ص) إذا كانت أ ـ ب = ٥ ، س + ص = ٩

....

....

....

....

تمارين

حلل المقادير الآتية بإخراج ع . م . أ :

١) ٨ س^{٢} + ٤ س

٢) ١٤ س^{٢} – ٧ س^{٣}

٣) ١٢ س^{٢} ص + ٨ س ص^{٢}

٤) ٣٠ س^{٢} – ١٥ س + ٥

٥) ١٨س^{٤} – ١٢س^{٣} + ٦س^{٢} – ٨ س

٦) س(أ – ب) + ص (أ – ب)

أوجد قيمة :

٧) ٣٨ × ١٣ + (١٣)^{٢} – ٣٨

٨) ٦٠ × ٣٥ + ٣٩ × ٣٥ + ٣٥

أوجد القيمة العددية للمقدار:

٩) أ(س – ص) + ب (س – ص) إذا كانت أ + ب = ٤ ، س – ص = ٥

١٠) ٣ م (م – ٢ ن) – ٦ ن (م – ٢ ن) إذا كان م – ٢ ن = ١٠

١١) س^{٢} ص ع + س ص^{٢} ع + س ص ع^{٢} إذا كان س ص ع = ٥ ، س + ص + ع = ١٠

١٢) أوجد قيمة م + ن إذا كان ، م (٤س + ٦ ص) + ٢ن (٢س + ٣ص) = ١٦، ٢ س + ٣ ص = ٢

١٣) إذا كان (س + ص)^{٢} = ١٠ ، س^{٢} + ص^{٢} = ٤ أوجد قيمة س ص إذا كان أ + ب = ٤ ، س – ص = ٥ أوجد القيمة العددية للمقدار س (أ + ب) – ص (أ + ب)

١٤) إذا كان أ + ب = ٣ ، س + ص = ٧ أوجد القيمة العددية للمقدار أ (س + ص) + ب (س + ص)

تحليل المقدار الثلاثي

مثال: أكمل ما يأتى :

١) عددان موجبان حاصل ضربهما ٦ و مجموعهما ٥ هما ..... ، ....
٢) عددان موجبان حاصل ضربهما ٦ و مجموعهما ٧ هما ..... ، ....
٣) عددان موجبان حاصل ضربهما ٦ و الفرق بينهما ٥ هما ..... ، ....
٤) عددان موجبان حاصل ضربهما ٦ و الفرق بينهما ١ هما ..... ، ....
٥) عددان موجبان حاصل ضربهما ٦ و الفرق بينهما − ٥ هما ..... ، ....
٦) عددان موجبان حاصل ضربهما ٦ و الفرق بينهما − ١ هما ..... ، ....

تحليل المقدار على الصورة : $س^٢ + ب س + حـ$

مثال: حلل المقدار الأتى تحليلاً كاملاً :

٧) $س^٢ − ٤ س + ٣$

....

....

٨) $ص^٢ + ١٠ ص + ٢٤$

....

....

٩) $س^٢ + ٣ س − ١٨$

....

....

١٠) $م^٢ − ٥ م − ٦$

....

....

١١) $٥س^٣ + ٣٥س^٢ + ٥٠س$

....

....

١٢) ص (١١ − ص) − ١٢

....

....

١٣) $(س - ٢)^{٢} - ٥ (س - ٢) + ٦$

أكمل ما يأتى :

١٤) إذا كان : المقدار $س^{٢} - ﺃ س + ٧$ قابلاً للتحليل فإن : $ﺃ =$ ....

١٥) إذا كان : المقدار $س^{٢} + ٧ س + م$ قابلاً للتحليل فإن : $م =$ ....

١٦) إذا كان : $س^{٢} - ك س + ٢١ = (س - ٣) (س - ٧)$ فإن : $ك =$ ....

١٧) $ا^{٢} -$ .... + ... = (......... $- ٩$ ب) (......... $+ ٢$ ب)

تحليل المقدار على الصورة : أ س^{٢} + ب + حـ حيث : أ ≠ ١

مثال: حلل المقدار الأتى تحليلاً كاملاً :

١٨) ٣ س^{٢} + ١١ س + ٦

١٩) ١٥س^{٢} – ١٩ س +٦

٢٠) ٥س^{٢} + ٢٢س +٨

٢١) ٣س^{٢} – ١٧ س +١٠

٢٢) ٣س^{٢} +١٠س – ٨

٢٣) ٦س^{٢} – ٥ س – ٦

٢٤) ١٥س^{٢} +٧س – ٤

٢٥) ٥ س^{٢} – ٤ (٧ س + ٣)

٢٦) ٣٠ س – ٢٢ س^{٢} ص + ٤ س^{٣} ص^{٢}

أكمل الحدود الناقصة :

٢٧) ٦ س^{٢} + ... – ص^{٢} = (٢ س + ...) (....... – ص)

٢٨) ٦ س^{٢} + ٥ س – .... = (....... + ٢) (....... – ٣)

تمارين

حلل المقدار الآتى تحليلاً كاملاً :

١) س^{٢} – ٨ س + ١٥

٢) س^{٢} – ٤ س + ٣

٣) س^{٢} + ٧ س + ١٠

٤) س^{٢} + س – ٦

٥) س^{٢} – ٢ س + ١

٦) س^{٢} + س – ٢٠

٧) س^{٣} – س^{٢} – ٦ س

٨) ٣٠ – ١٦ ص + ٢ ص^{٢}

٩) ٦ س^{٢} + ٣ س^{٣} – ٢٤ س

١٠) س (س – ٩) – ٢٢

١١) ٢ س^{٢} – ١٠ س – ٢٨

١٢) س^{٢} – ١٢ س ص – ٤٥ ص^{٢}

١٣) ٣ س^{٢} – ١٩ س + ٦

١٤) ٥ س^{٢} + ٢ س – ٧

١٥) ١٣^{٢} + ١١٠ + ٨

١٦) ٤ م^{٤} – ٤ م^{٢} – ٣

١٧) ٣ س^{٢} – ٧ س + ٢

١٨) ١٥ س^{٢} ص^{٢} – ٢١ س ص + ٦

١٩) ٢ س^{٢} – ٥ س – ٣

٢٠) ٣ س^{٤} + ١٩ س^{٢} + ٦

٢١) ٥ س^{٢} – ٤ (٧ س + ٣)

٢٢) ٥ س^{٢} – ٤ (٧ س + ٣)

٢٣) ٥ س^{٣} – ٢٢ س^{٢} + ٨ س

٢٤) ٢ ص^{٢} – ٢٠ + ٦ ص

٢٥) ٣ س^{٣} – ٨ س – ١٠ س^{٢}

٢٦) ٧ س^{٢} – ٢٣ س ص – ٣٠ ص^{٢}

٢٧) ١٣ س^{٣} + ١٤ س^{٦} + ٣

٢٨) (٥ س – ٢)^{٢} – ٤ س – ٥

٢٩) ٦(س – ٢)^{٢} – ١٩(س – ٢) – ٧

٣٠) ١٠ س ص (٤س – ٧ص)^{٢} + ١٥ص^{٣}

٣١) مستطيل مساحته (٦ س^{٢} + ١٣ س + ٦) سم^{٢} أوجد أبعاده بدلالة س ثم أحسب محيطه عندما س = ٣

تحليل المقدار الثلاثي على صورة المربع الكامل

مثال: حلل المقدار الآتى تحليلاً كاملاً :

١) $س^2 + ٤ س + ٤$

٢) $س^2 - ٦ س + ٩$

٣) $٤ س^2 - ١٢ س + ٩$

٤) $٢٥س^2 + ٣ص (٣ ص + ١٠ س)$

٥) إذا كان $س^2 + ص^2 = ١٥$ ، $س ص = ٣$ أوجد $(س + ص)^2$

٦) إذا كان $س^2 + ص^2 = ١٧$ ، $س ص = ٤$ أوجد $س + ص$

٧) إذا كان $(س+ص)^2 = ٢٠$ ، $س^2 + ص^2 = ١٢$ أوجد قيمة س ص

مثال: أوجد قيمة ك التى تجعل المقدار مربع كامل

٨) ٩س^{٢} − ك س + ٢٥

....

....

٩) ك س^{٢} − ٣٠ س + ٢٥

....

....

مثال: أستخدم التحليل فى تسهيل إيجاد قيمة كلا من المقادير الاتية

١٠) (٥٥)^{٢} + ٢ × ٥٥ × ٤٥ + (٤٥)^{٢}

....

....

....

١١) (٥٥)^{٢} − ٢ × ٥٥ × ٤٢ + (٤٢)^{٢}

....

....

....

تمارين

أكمل الحدود الناقصة :

١) س^{٢} − ٢ س + ١ = (..... − .....)^{٢}

٢) $\frac{١}{٤}$ س^{٢} + ... + $\frac{١}{٩}$ ص^{٢} = (..... + ...)^{٢}

٣) ٤ أ^{٢} − ..... + ... = (..... + ٩ ب)^{٢}

٤) (٥ س + ...)^{٢} = ... − ٣٠ س + ...

٥) ..... − ..... + ٤٩ ص^{٢} = (٢٥ س − .....)^{٢}

٦) الحد الأوسط للمقدار : (٦ س − ٧ ص)^{٢} هو .....

٧) إذا كان : س + ص = ٤ فإن : س^{٢} + ٢ س ص + ص^{٢} = ...

٨) إذا كان : س^{٢} + ص^{٢} = ١٣ ، س ص = ٦ فإن : (س − ص)^{٢} = ...

٩) إذا كان المقدار : ٦٤ س^{٢} + ك + ٩ مربعاً كاملاً فإن : ك = ...

١٠) إذا كان المقدار : ١٦ س^{٢} – ٣٠ + م مربعاً كاملاً فإن : م = ...

١١) إذا كان المقدار : ك + ١٠ س + ٢٥ مربعاً كاملاً فإن : ك = ...

حلل المقادير الآتية :

١٢) ٤ س^{٢} – ٢٠ س + ٢٥

١٣) ٩ ص^{٢} + ٤ + ١٢ ص

١٤) ٣ س + ٣٠ س^{٢} + ٧٥ س^{٣}

١٥) $\frac{١}{٤}$ س^{٢} ص^{٢} – $\frac{١}{٣}$ س ص + $\frac{١}{٩}$

١٦) (س – ٣)^{٢} – ٨ (س – ٣) + ١٦

١٧) ص^{٢} + ٢ ص (س + ١) + (س + ١)^{٢}

١٨) ٢ س (٢ س – ٥ ص) + ص (٦ س + ص)

أوجد ناتج ما يأتى بإستخدام التحليل :

١٩) (٣)^{٢} + ٢ × ٣ × ٧ + (٧)^{٢}

٢٠) (٥)^{٢} – ٨ × ٥ + (٤)^{٢}

تحليل الفرق بين مربعين

مثال: حلل المقدار الآتى تحليلاً كاملاً :

١) $أ^{٢} - ب^{٢}$
....

٢) $س^{٢} - ٩$
....

٣) $٤ س^{٢} - ١٠٠$
....

٤) $س^{٢} - ١٦$
....

٥) $٣س^{٤} - ١٢ص^{٢}$
....
....

٦) $\frac{١}{٩}س^{٣} - ٩ س$
....
....

٧) $س^{٤} - ١٦$
....
....

٨) $(س+١)^{٢} - ٩$
....
....

مثال: أوجد بأستخدام التحليل قيمة

٩) $(٧٥)^{٢} - (٢٥)^{٢}$
....
....

١٠) $(٩٩٨)^{٢} - ٤$
....
....

مثال: أوجد قيمة

١١) إذا كان س − ص = ٣ ، س + ص = ٥ أوجد قيمة $س^٢ − ص^٢$

....

....

١٢) إذا كان $س^٢ − ص^٢ = ٢٤$ ، س − ص = ٤ أوجد قيمة س + ص

....

....

١٣) إذا كان $ا^٢ − ب^٢ = ٣٥$ ، ا + ب = ٧ أوجد قيمة ا − ب

....

....

تمارين

أكمل :

١) ٣٦ $س^٢$ − ٠٫٠٠٠٠ = (.......... − ....) (.......... + ...)

٢) $\frac{١}{٤}س^٢ − \frac{١}{٩}ص^٢$ = (.......... − ....) (.......... + ...)

٣) (ب − ٣) (ب + ٣) + ٩ = ...

٤) إذا كان : س − ص = ٥ ، س + ص = ٦ فإن : $س^٢ − ص^٢$ = ...

حلل المقادير الآتية :

٥) ٤٩ $س^٢$ − ٦٤

٦) $\frac{١}{٤}$ ٦ $س^٢ ص^٢$ − ١

٧) ٨١ $س^٤ − س^٢$

٨) ٧٥ $س^٥$ − ٣ س $ص^٢$

٩) $(س − ١)^٢ − ١$

١٠) ٩ $س^٦ − ص^٢$

أوجد ناتج ما يأتى بإستخدام التحليل :

١١) $(٩٩)^٢ − ١$

١٢) $(٦٧)^٢ − (٣٣)^٢$

١٣) $(١١٫٦)^٢ − (١٫٦)^٢$

تحليل مجموع مكعبين والفرق بينهما

مثال: حلل تحليلاً تاماً

١) $أ^{٣} + ب^{٣}$

٢) $٨ س^{٣} + ٢٧ ص^{٣}$

٣) $س^{٣} + ٢١٦$

٤) $٢٧ س^{٣} + ١٢٥$

٥) $س^{٣} - ص^{٣}$

٦) $س^{٣} - ١٢٥$

٧) $٨س^{٣} - ٢٧$

٨) $١٢٥ س^{٣} ص^{٣} - ١$

٩) $س^{٤} - ٢٧ س$

١٠) $٢س^{٣} + ٢٥٠$

١١) $س^{٦} - ١$

١٢) $(س+٢)^{٣} - ١٢٥$

١٣) إذا كان س − ص = ٣ ، $س^{٢} + س ص + ص^{٢} = ٧$ أوجد $س^{٣} - ص^{٣}$

١٤) إذا كان $أ^٣ + ب^٣ = ٣٢$، $أ^٢ - أ ب + ب^٢ = ٨$ أوجد أ + ب

....

....

تمارين

أكمل :

١) $س^٣ - ١ = (......... - ....) (.........+.........+.........)$

٢) $\frac{١}{٨} س^٣ - ص^٣ = (......... - ....) (.........\ \ ....\ \ ....)$

٣) $أ^٣ + ... = (......... + ٣ ب) (.........\ \ ....\ \ ....)$

٤) خارج قسمة : $س^٣ - ٦٤$ على : $س^٢ + ٤ س + ١٦$ تساوى ....

٥) س – ص = ٥ ، $س^٢ + س ص + ص^٢ = ٣$ فإن : $س^٣ - ص^٣ = ...$

حلل المقادير الآتية :

٦) $س^٣ - ٨$

٧) $ب^٣ + ٦٤ أ^٣$

٨) $١٢٥ س^٣ ص^٣ - ١$

٩) $٨١ س^٥ - س^٢$

١٠) $٢ س^٣ + ٥٤$

١١) $\frac{١}{٢٧} س^٣ + ١$

١٢) $١ - (س - ١)^٣$

١٣) $(٢ س + ص)^٣ - (س + ٢ ص)^٣$

١٤) أوجد ناتج ما يأتى بإستخدام التحليل : $(١٢)^٣ - (٨)^٣$

التحليل بالتقسيم

مثال: حلل تحليلاً تاماً

١) ٩ س + ب س + ٩ص + ب ص

٢) س^{٢} + ٩ س + ب س + ٩ ب

٣) ٩ ب + ٥ ب + ٢ ٩ + ١٠

٤) ٩ ب – ب ٤ + ٩هـ - ٤ هـ

٥) ٢ م ن – ١٠ م + ٣ ن – ١٥

٦) س^{٢} + هـ س – جـ س – جـ هـ

٧) ٩ب – ٥ ب – ٦ ٩ + ٣٠

٨) ٢ص^{٢} + ٤ ٩ ص – ص – ٢ ٩

٩) $س^{٢} - ص^{٢} + ٤ س + ٤$

١٠) $س^{٣} - ص^{٢} + س^{٢} - ص^{٣}$

١١) $٤س^{٢} + ٢٠ س ص + ٢٥ ص^{٢} - ٩$

١٢) $٣س^{٣} + ٢س^{٢} + ١٢س + ٨$

تمارين

حلل المقادير الآتية تحليلاً كاملاً :

١) $أ س - أ ص + ٧ س - ٧ ص$

٢) $س^{٢} - س + س ص - ص$

٣) $س ص + ٥ ص + ٧ س + ٣٥$

٤) $٤ س^{٢} - ٤ س - ٦ ص - ٩ ص^{٢}$

٥) $س^{٣} + س - س^{٢} - ١$

٦) $س^{٥} - س^{٣} - س^{٢} + ١$

٧) $(٢ س - ص)^{٢} - ١٨س + ٩ ص$

٨) $س^{٢} - ص^{٢} + ٨ س + ١٦$

٩) $س^{٢} - ص^{٢} + ٦ س + ٩$

التحليل بإكمال المربع

مثال: حلل تحليلاً تاماً

١) $س^٤ + ٤$

٢) $س^٤ + ٦٤$

٣) $س^٤ + ٤ ص^٤$

٤) $٩ س^٤ + ٢ س^٢ + ١$

٥) $س^٤ + ٩ س^٢ + ٨١$

٦) $س^٤ - ٢٨ س^٢ + ١٦$

٧) $س^{٢} + ٤ س + ٣$

٨) $س^{٢} + ١٢ س + ١١$

تمارين

حلل المقادير الآتية تحليلاً كاملاً :

١) $س^{٤} + ٤ ص^{٤}$

٢) $س^{٢} + ٤ س + ٥$

٣) $س^{٢} + ١٠ س ص + ٢٤ ص^{٢}$

٤) $س^{٢} + ١٢ س - ٣٢$

٥) $س^{٢} + ٨ س - ٣٣$

٦) $س^{٢} - ٦ س + ٨$

٧) $س^{٢} - ١٤ س - ٥١$

٨) $٨١ س^{٤} + ٤ ص^{٤}$

٩) $س^{٢} (س^{٢} - ١٩ ص^{٢}) + ٢٥ ص^{٤}$

١٠) $٤ س^{٢} (٤ س^{٢} - ٧ ص^{٢}) + ص^{٤}$

حل المعادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد جبريا

مثال: أوجد فى ح مجموعة الحل للمعادلة (أوجد جذرى المعادلة)

١) $س^{٢} - ٥ س + ٦ = ٠$

٢) $س^{٢} - ٣ س - ١٠ = ٠$

٣) $س^{٢} - ٤ = ٠$

٤) $س^{٢} = ٢ س$

٥) $س^{٢} = س$

٦) $(س + ٣)^{٢} = ٤$

٧) $س^٢ - \frac{٧س}{٣} + \frac{٤}{٣} = ٠$

٨) $\frac{س + ٣}{٥} - \frac{٣}{س} = ١$

٩) $(س + ٤)(س - ٣) = ٧$

١٠) $س(س - ٩) = ٢٢$

مثال:

١١) عدد حقيقى ثلاثة أمثاله ينقص عن مربعه بمقدار ٤ أوجد العدد

١٢) مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٢ سم فإذا كانت مساحته = ٣٦٠ سم^٢ أوجد أبعاده

١٣) مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٣ ومساحته ٢٨ سم^{٢} أوجد محيطه

....

....

....

....

١٤) عدد صحيح موجب مربعه يزيد عن أربعة أمثاله بمقدار ٢١ أوجد هذا العدد

....

....

....

....

١٥) عددان الفرق بينهما = ٣ ومجموع مربعيهما = ٢٩ أوجد العددان

....

....

....

....

١٦) مثلث قائم الزاوية أطوال أضلاعه ثلاثة أعداد حقيقية متتالية أوجد محيطه و مساحته

....

....

....

....

تمارين

أوجد مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتية فى ع :

١) س^٢ + ٦ س + ٥ = ٠
٢) ٤ س^٢ − ٩ = ٠
٣) ٤ س^٢ − ٢٠ س + ٢٥ = ٠
٤) ٢ س^٢ + ٦ س = ٢٠
٥) س^٢ − ٨ س = ٠
٦) س^٤ − ١٠ س + ٩ = ٠
٧) س^٣ − س^٢ + ٦ س = ٠
٨) س (س − ٩) = ٢٢
٩) (س + ٤) (س − ٣) = ٧
١٠) (س + ٣)^٢ = ٤
١١) س^٢ − ٧س/٣ + ٤/٣ = ٠
١٢) (س + ٣)/٥ − ٣/س = ١

١٣) أوجد العدد الحقيقى الذى إذا أضيف إلى مربعه كان الناتج ٤٢

١٤) عدد حقيقى موجب إذا أضيف إلى مربعه كان الناتج ٥٦ أوجد هذا العدد

١٥) أوجد العدد الحقيقى الذى أربعة أمثال مربعه يساوى ٨١

١٦) أوجد العدد الحقيقى الموجب الذى يزيد مربعه عن خمسة أمثاله بمقدار ٣٦

١٧) عددان حقيقيان موجبان الفرق بينهما ٢ و حاصل ضربهما ٣٥ ما هما العددان ؟

١٨) مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٥ سم ، مساحته ٣٦ سم^٢ أوجد أبعاد المستطيل

الوحدة الثانية

القوى الصحيحة في ح

Mr. Eslam Youssif

0122 67 666 55

القوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح

إذا كان : ا عدداً نسبياً ، ن عدداً صحيحاً موجباً فإن :

- $ا^ن = ا × ا × ا × ا × ا × .... × ا$ حيث : ا مكرر كعامل ن من المرات
- $ا^{صفر} = ١$ حيث ا ≠ صفر
- $ا^م × ا^ن = ا^{م+ن}$
- $ا^م ÷ ا^ن = ا^{م-ن}$
- $(ا^م)^ن = ا^{م×ن}$
- $(ا ب)^م = ا^م × ب^م$
- $(\frac{ا}{ب})^م = \frac{ا^م}{ب^م}$
- $(ا + ب)^ن ≠ ا^ن + ب^ن$ ،،، $(ا - ب)^ن ≠ ا^ن - ب^ن$
- $(-ا)^ن = ا^ن$ (حيث ن عدد زوجى)
- $(-ا)^ن = -ا^ن$ (حيث ن عدد فردى)
- إذا كان : ا عدداً نسبياً لا يساوى الصفر ، ن عددياً صحيحاً موجباً فإن : $ا^{-ن} = \frac{١}{ا^ن}$ ، $ا^ن = \frac{١}{ا^{-ن}}$
- إذا كان : $ا^م = ا^ن$ فإن : م = ن
- $ا^م = ب^م$ فإن : م = صفر
- $ا^م = ١$ فإن : م = ٠ حيث : ا ≠ ٠ ، ا ≠ ± ١

مثال: أختصر لابسط صورة كلا من المقادير الاتية

١) $\dfrac{(\sqrt{3})^{4} \times (\sqrt{3})^{3}}{(\sqrt{3})^{5}}$

٢) $\dfrac{(\sqrt{5})^{4} \times (\sqrt{5})^{5}}{(\sqrt{5})^{2} \times (\sqrt{5})^{2}}$

....

....

٣) $\dfrac{(3\sqrt{2})^{5} \times (\sqrt{2})^{7}}{(2\sqrt{3})^{4}}$

٤) $\dfrac{(27)^{\text{ن}} \times (2)^{3\text{ن}+1}}{(6)^{3\text{ن}}}$

....

....

٥) $\dfrac{(3)^{\text{س}} \times (16)^{\text{س}+1}}{(48)^{\text{س}}}$

٦) $\dfrac{(24)^{2\text{ن}} \times (3)^{4\text{ن}+2}}{(18)^{2\text{ن}} \times (8)^{\text{ن}}}$

....

....

٧) أختصر لابسط صورة $\dfrac{(9)^{\text{ن}} \times (2)^{3\text{ن}+1}}{(6)^{2\text{ن}}}$ ثم أوجد قيمة الناتج عندما $\text{ن} = 3$

....

....

....

....

٨) إذا كان $\dfrac{4^{\text{س}} \times 9^{\text{س}}}{18^{\text{س}}} = 8$ فأوجد قيمة س

....

....

....

....

٩) إذا كان $\frac{٣^{س} \times ٨^{س}}{١٢^{س+١}} = \frac{١}{٣}$ أوجد قيمة س

....

....

....

....

مثال: إذا كان : س = ٢ ، ص = $\sqrt{٣}$ أوجد فى أبسط صورة قيمة :

١٠) $س^{-٢} ص^{٤}$

....

....

....

....

١١) $[\, س^{-٢} ص^{٤} \,]^{-٣}$

....

....

....

....

أوجد مجموعة حل المعادلات الآتية في ع:

١٢) $(س - ١)^{٥} = ٢٤٣$

....

....

....

....

١٣) $\left(\frac{٤}{٩}\right)^{س-٣} = \left(\frac{١}{٧}\right)^{س-٣}$

....

....

....

....

١٤) $\left(\frac{٥}{٢}\right)^{س+٣} = ٦\frac{١}{٤}$

....

....

....

....

١٥) $(س - ١)^{٤} = ١٦$

....

....

....

....

١٦) $(\sqrt{٢})^{س - ٣} = (٢)^{س - ٣}$

١٧) $(٢)^{س - ٣} = ١$

١٨) $(٣)^{س^٢ - ٤} = (٧)^{س^٢ - ٤}$

١٩) $(٣)^{س^٢ - ٢س} = (٥)^{س^٢ - ٢س}$

٢٠) $(٣)^{س^٢ - ٥س} = \frac{١}{٨١}$

٢١) $(٢)^{س - ٢} = \frac{١}{٣٢}$

٢٢) $٤٩ \times (٧)^{س - ٦} = \frac{١}{٧}$

٢٣) $(\frac{٤}{٥})^{س + ٢} = \frac{٥}{٤}$

٢٤) $\frac{(١٨)^{س}}{٨^{س} \times ٩^{س}} = ٨$ أوجد قيمة س

....

....

....

....

٢٥) أختصر لابسط صورة $\frac{٣ \times ٩^{س+٢} \times ٢^{س}}{(١٨)^{س}}$ وإذا كان الناتج يساوى $(٣)^{ص}$ أوجد قيمة ص

....

....

....

....

٢٦) أختصر $\frac{(٨١)^{ن} \times (٣)^{٢-ن}}{(٣)^{ن+١} \times (٣)^{١-ن}}$ ثم أوجد القيمة العددية للناتج إذا كان $(٣)^{ن} = ٢$

....

....

....

....

٢٧) إختصر $\frac{٢٥ \times ٢^{٢س}}{٢٠^{س}}$ ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما $(٥)^{س} = ٧$

....

....

....

....

تمارين

أختصر لابسط صورة كلا من المقادير الاتية

١) $\frac{٤^{ن} \times ٦^{٢ن}}{٢^{٤ن} \times ٣^{٢ن}}$

٢) $\frac{٨١^{ن} \times ٣^{٢-ن}}{٣^{ن+١} \times ٣^{١-ن}}$

٣) $\frac{(٣\sqrt{٢})^{٥} \times (\sqrt{٢})^{٣}}{(٢\sqrt{٣})^{٤}}$

٤) $\frac{٥^{٢س+١} \times ٩^{س}}{١٥^{٢س}}$

٥) $\frac{(٢\sqrt{٥})^{٥} \times (\sqrt{٥})^{٣}}{(٥)^{٣}}$

٦) إذا كان $\frac{٤^{س} \times ٩^{س}}{١٨^{س}} = ٨$ فأوجد قيمة س

٧) إذا كان $\frac{٣^{س} \times ٨^{س}}{١٢^{س+١}} = \frac{١}{٣}$ أوجد قيمة س

٨) إذا كان $\frac{٢٧^{س} \times ٨^{س}}{٥٤^{س}} = ١٦$ فأوجد قيمة س

٩) إذا كان $\frac{٨١^{س} \times ٦^{٢س}}{٢٧^{٢س-١} \times ٤^{ن}} = ٢٧^{س}$ أوجد قيمة س

١٠) إذا كان $\frac{٤^{س} \times ٦^{٢س}}{٢^{٤س} \times ٣^{٢س+٢}} = ٩^{س}$ أوجد قيمة س

١١) إذا كان $\frac{٩^{س} \times ٢٧^{س+١}}{٢٤٣^{س}} = ٣^{س}$ فأوجد قيمة س

أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه :

١) $(-\frac{٢}{٥})^{٣} = \ldots\ldots$ ($\frac{-٦}{١٥}$ ؛ $\frac{-٤}{١٢٥}$ ؛ $\frac{+٤}{١٢٥}$ ؛ $\frac{٦}{١٥}$)

٢) $٣\frac{٣}{٨} = (\ldots\ldots)^{٣}$ ($\frac{٢}{٣}$ ؛ $\frac{٣}{٢}$ ؛ $\frac{٨}{٢٧}$ ؛ $\frac{٢٧}{٨}$)

٣) $(\sqrt{5})^{4} = \ldots\ldots$ (٥ ؛ ٢٥ ؛ ٢٠ ؛ $\frac{1}{25}$)

٤) $(\sqrt{5})^{-4} = \ldots\ldots$ (٥ ؛ ٢٥ ؛ ٢٠ ؛ $\frac{1}{25}$)

٥) $(\sqrt{5})^{-4} \times (\sqrt{5})^{4} = \ldots\ldots$ (٥ ؛ ٢٥ ؛ ١ ؛ ـ ١)

٦) إذا كان : ص = ٧ ^س^ ، ع = ٧ ^ـ س^ فإن : ص × ع = ...

(٧ ، ـ٧ ، صفر ، ١)

٧) إذا كان : س ^٣^ ص ^ـ٣^ = ٨ فإن : ص ^٢^ س ^ـ٢^ = ...

(٢ ، ٤ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{4}$)

٨) إذا كان : (س ـ ١) ^صفر^ = ١ فإن : س ∈ ....

(ع ؛ ع ـ {١} ؛ ع ـ {ـ١} ؛ {١})

٩) إذا كان : (س ـ ٣) ^صفر^ = ١ فإن : س ≠ .... (٣ ؛ ـ٣ ؛ صفر ؛ ١)

١٠) إذا كان : $\left(\sqrt{\frac{3}{5}}\right)^{أ} = \frac{5}{3}$ فإن : أ = ... (ـ٢ ، ١ ، ٢ ، ـ١)

أكمل ما يلى :

١١) إذا كان : ٥ ^س^ = ١٢٥ فإن : س = ...

١٢) إذا كان : ٣ ^س^ = ٩ فإن : ٢ ^س^ ـ ١ = ...

١٣) إذا كان : ٣ ^س ـ ٣^ = ٣ ^٥ ـ ٣ س^ فإن : س = ...

أوجد مجموعة الحل للمعادلات الآتية في ح :

١٤) ٢ ^س ـ ١^ = ٣٢ ١٦) ٣ ^س ـ ٣^ = $\frac{1}{9}$ ١٨) ٣ ^س ـ ٥^ = ٤ ^س ـ ٥^

١٥) ٣ ^س ـ ١^ = ١ ١٧) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3 - س} = \frac{81}{16}$ ١٩) ٢ × ٤ ^س + ٣^ = $\frac{1}{32}$

قوانين القوى الصحيحة غير السالبة في ح

- إذا كان : أ ∈ ح* ، م ، ن عددين صحيحين غير سالبين فإن : $\text{أ}^{\text{م}} \times \text{أ}^{\text{ن}} = \text{أ}^{\text{م}+\text{ن}}$
- إذا كان : أ ∈ ح* ، م ، ن عددين صحيحين غير سالبين ، م ≥ ن فإن : $\text{أ}^{\text{م}} \div \text{أ}^{\text{ن}} = \text{أ}^{\text{م}-\text{ن}}$
- إذا كان : أ، ب ∈ ح ، ن عدداً صحيحاً غير سالب فإن : $(\text{أب})^{\text{ن}} = \text{أ}^{\text{ن}}\ \text{ب}^{\text{ن}}$
- $(\text{أ}+\text{ب})^{\text{ن}} \neq \text{أ}^{\text{ن}} + \text{ب}^{\text{ن}}$ ، $(\text{أ}-\text{ب})^{\text{ن}} \neq \text{أ}^{\text{ن}} - \text{ب}^{\text{ن}}$
- $(-\text{أ})^{\text{ن}} = \text{أ}^{\text{ن}}$ إذا كان : ن عدداً زوجياً
- $(-\text{أ})^{\text{ن}} = -\text{أ}^{\text{ن}}$ إذا كان : ن عدداً فردياً
- إذا كان : أ، ب ∈ ح ، ن عدداً صحيحاً غير سالب فإن : فإن: $(\text{أ} \div \text{ب})^{\text{ن}} = \text{أ}^{\text{ن}} \div \text{ب}^{\text{ن}}$
- أ ∈ ح* ، م ، ن عددين صحيحين غير سالبين: $(\text{أ}^{\text{م}})^{\text{ن}} = \text{أ}^{\text{م ن}}$

مثال: أختصر كلاً مما يأتى لأبسط صورة :

١) $(\sqrt{٣})^{٥} \times (\sqrt{٣})^{٣} \times (\sqrt{٣})$

....

....

....

٢) $\dfrac{(\sqrt{٥})^{١٠} \times (-\sqrt{٥})^{٥}}{(\sqrt{٥})^{١١}}$

....

....

....

٣) إذا كان : $٥^{\text{س}} = ٣$ أوج٢ د قيمة $٥^{\text{س}+٢}$

....

....

....

تمارين

أكمل :

١) $(\sqrt{٢})^{٢} \times (-\sqrt{٢})^{٣} \div (-\sqrt{٢})^{٤} =$ .....

٢) $(-\frac{٢}{٥})^{٢} \times (-\frac{٥}{٢})^{٣} \times (\frac{١}{٢})^{صفر} =$ .....

٣) $[(-\sqrt{٣})^{٢} \times (\sqrt{٣})]^{٢} =$ .....

٤) $\frac{(\sqrt{٧})^{٢} \times (\sqrt{٧})^{٨}}{(\sqrt{٧})^{٩}} =$ .....

٥) سدس العدد $٢^{١٣} \times ٣^{١٣} =$ .....

٦) إذا كان : $س \neq ٠$ ، $س + \frac{١}{س} = [\sqrt{٣}]$ فإن : $س^{٢} + \frac{١}{س^{٢}} =$ .....

أوجد قيمة كل من

٧) إذا كان : $٣^{س} = ٥$ أوجد قيمة كل من : (١) $٣^{س+٢}$ (٢) $(٢٧)^{س}$

٨) إذا كان : $٣^{س} = ٢٧$ أوجد قيمة : $٢^{س}$

٩) إذا كان : $س = ٢\sqrt{٢}$ ، $ص = ٣$ أوجد قيمة المقدار : $(س^{٢} - ص^{٢})^{٣}$

١٠) إذا كان : $س = \frac{\sqrt{٣}}{٢}$ ، $ص = \frac{١}{\sqrt{٣}}$ ، $ع = \frac{\sqrt{٢}}{٢}$ أوجد قيمة: $س^{٢} + (س ع)^{٢} \times ص^{٢}$

١١) إذا كان : $س = ٢ + \sqrt{٣}$ ، $ص = ٢ - \sqrt{٣}$ أوجد قيمة : $س^{٧} ص^{٧}$

١٢) $(\sqrt{٣})^{٦} \times (٣)^{٤}$

١٣) $(-\sqrt{٢})^{٨} + ٢^{٤}$

١٤) $(٢)^{صفر} + (-\frac{١}{\sqrt{٢}})^{٢} + \frac{١}{\sqrt[٣]{-٨}}$

١٥) أثبت أن : $٣^{س+٢} - ٣^{س+١} = ١٠ \times ٣^{س}$

قوانين القوى الصحيحة السالبة في ح

إذا كان : أ ، ب ∈ ح ، ن ∈ ص فإن :

- $أ^{م} \times أ^{ن} = أ^{م + ن}$
- $أ^{م} \div أ^{ن} = أ^{م - ن}$
- $(أ\,ب)^{ن} = أ^{ن}\,ب^{ن}$
- $(أ \div ب)^{ن} = أ^{ن} \div ب^{ن}$
- $(أ^{م})^{ن} = أ^{م ن}$

ملحوظة

- إذا كان : $أ \in ح^{*}$ ، $ن \in ص_{+}$
  فإن : $أ^{ن} \times أ^{-ن} = ١$ أي أن : كل من $أ^{ن}$ ، $أ^{-ن}$ هو معكوس ضربي للآخر
- إذا كان : أ ، ب $\in ح^{*}$ ، $ن \in ص_{+}$ فإن : $\left(\frac{أ}{ب}\right)^{-ن} = \left(\frac{ب}{أ}\right)^{ن}$

مثال: أختصر كلاً مما يأتى لأبسط صورة :

١) $\frac{(\sqrt{٧})^{-٤} \times (\sqrt{٧})^{-٣}}{(\sqrt{٧})^{-٩}}$

....

....

....

....

٢) $\frac{(٩)^{س} \times (٣)^{س+٢}}{(٢٧)^{س}}$

....

....

....

....

٣) $\frac{(٨١)^{س} \times (٦٢٥)^{س}}{(١٥)^{٤س}}$

....

....

....

....

٤) $\frac{(٢٧)^{س-١} \times (٨)^{س}}{(٢\sqrt{٢})^{٢س} \times (٣\sqrt{٣})^{٢س}}$

....

....

....

....

٥) $\frac{(٢)^{٢س+١} \times (١٠)^{س}}{(٨)^{س} \times (٥)^{س+١}}$

....

....

....

....

مثال: أوجد قيمة **س** إذا كان :

٦) $\frac{(٦)^{٢س-٣}}{(٢)^{س-١} \times (٣)^{س-١}} = ٦$

....

....

....

....

٧) $\frac{(٤)^{٢س} \times (\sqrt{٣})^{٤س}}{(٩)^{س} \times (٤)^{س}} = \frac{١}{١٦}$

....

....

....

....

تمارين

أكمل ما يأتى :

١) $(٣ + \sqrt{٥})^{٤} (٣ + \sqrt{٥})^{-٤} = \dots\dots$

٢) إذا كان : $٣^{س} = ٦$ ، $\frac{١}{ص} = ٥$ فإن : $٣^{س + ص} = \dots\dots$

٣) إذا كان : $٣^{س} = ٥$ فإن : $٣^{س - ١} = \dots\dots$

أختصر كلاً مما يأتى لأبسط صورة :

٤) $(\sqrt{٣})^{٦} \times (\sqrt{٣})^{-٦}$

٥) $\frac{(\sqrt{٢})^{-٥} \times (\sqrt{٢})^{-٤}}{(\sqrt{٢})^{-١١}}$

٦) $\frac{(٠,١)^{٢} \times ٠,٠٠١}{(١٠)^{٢} \times (١٠)^{-٧}}$

٧) $\frac{(٢٧)^{س} \times (٤)^{س+١}}{(١٢)^{س} \times (٣)^{٢س+١}}$

٨) $\frac{(٥)^{٤س-١} \times (٢٧)^{س+١}}{(١٢٥)^{س-١} \times (١٥)^{س+٥} \times (٣)^{٢س-٢}}$

٩) $\frac{(٨)^{ن-٤} \times (٦)^{٧-ن} \times (٩)^{ن-٢}}{(٢)^{٢ن-١٠} \times (٣)^{ن+٢}}$

١٠) $\frac{(٢)^{ص} \times (٣)^{٢س+١}}{(٤)^{-س} \times (٦)^{٢س+١}}$

أوجد قيمة س إذا كان :

١١) $\frac{(١٢)^{٣س-٢} \times (٩)^{س+١}}{(٣)^{٤س} \times (٤)^{٣س-٢}} = ٩$

١٢) $\frac{(٩)^{س+١} \times (٤)^{س-١}}{(٣٦)^{س}} = (\frac{٢}{٣})^{س}$

١٣) أثبت أن : $\frac{(\sqrt{٣})^{٢-س} \times (١٥)^{س+٢}}{(\sqrt{٢})^{-س} \times (٣)^{س} \times (٥)^{س+٢}} = ٢٧$

١٤) حل المعادلة : $\frac{(٤)^{س+١} \times (١٤)^{٢س}}{٤ \times (٧)^{س} \times (١٦)^{س}} = ٤٩$

العمليات الحسابية باستخدام القوى الصحيحة

مثال: أوجد الناتج في أبسط صورة :

١) $٢^{-٣} \times ٣^{-٢} \div ٦^{-٤}$

....

....

....

....

٢) $٣ \times ٢^{٢} - ٦ \div ٣ \times ٥ + ٤$

....

....

....

....

٣) $\frac{(١٥)^{-٢} \times (\sqrt{٥})^{٢} \times (٣)^{٢}}{٩ \times (\sqrt{٥})^{-٢}}$

....

....

....

مثال: أوجد مجموعة الحل للمعادلة

٤) $٣^{س + ٤} - ٣^{س + ٢} = ٦٤٨$

....

....

....

....

٥) $٣^{س + ١} - ٣^{س - ١} = ٢١٦$

....

....

....

....

٦) $٢^{س} + ٢^{س+١} = \frac{٣}{٢}$

....

....

....

أوجد قيمة

٧) إذا كان : $٧^{س} + ٧^{س - ١} = ٥٦$ أوجد قيمة : س

....

....

....

٨) إذا كان س = ٢ ، ص = $\sqrt{٣}$ أوجد قيمة ه $(س + ص)^{٤} (س - ص)^{٤}$

....

....

....

٩) إذا كان س = ٣ ، ص = $\sqrt{٧}$ أوجد قيمة $(س+ص)^{٥} (س - ص)^{٥}$

....

....

....

١٠) إذا كان : حجم الكرة ع = $\frac{٤}{٣}$ π نق^{٣} أوجد ع إذا كان نق = ٧,٣ سم حيث π = ٣,١٤

....

....

....

١١) إذا كانت جـ = م $(١ + ر)^{ن}$ حيث جـ جملة المبلغ م بالجنيه ، ر(ربح الجنيه فى السنة)
، ن (عدد السنوات) أوجد (جـ) لاقرب جنيه إذا كانت م = ٢,٥×$(١٠)^{٤}$ ، ر = ٩,٨ × $(١٠)^{-٢}$
، ن = ١٢ سنة

....

....

....

تمارين

١) أوجد الناتج في أبسط صورة : $٣^{-٣} \times ٢^{-٢} \div ٤^{-٣}$

٢) إذا كان : $٥^{س} + ٥^{س} + ٥^{س} + ٥^{س} + ٥^{س} = ٢٥$ أوجد قيمة : س

٣) إذا كان: س = ٢ − $\sqrt{٣}$ ، ص = ٢ + $\sqrt{٣}$ أوجد قيمة : $(س^{٧} ص^{٨} - ص) + (س + ص)^{٦}$

أوجد مجموعة حل كل من المعادلات الآتية :

٤) $٥^{س+١} + ٥^{س-١} = ٢٦$

٥) $٧^{٣س+١} + ٧^{٣س-١} = \frac{٧}{٥٠}$

٦) $٣^{س+١} + ٣^{س-٢} = ٢٣٤$

٧) $٤٩^{س} - ٥٠ \times ٧^{س} + ٤٩ = ٠$

٨) أثبت أن : $\frac{٣^{٢س+٢} - ٣^{٢س-١}}{٥ \times ٣^{٢س} - ٧ \times ٣^{٢س-١}} = \frac{٣}{٢}$

٩) إذا كان : $\frac{١٦ \times ٢^{٢س} - ٢ \times ٤^{س}}{٢ \times ٤^{س} + ٥ \times ٢^{٢س}} = ٢^{س-١}$ أوجد قيمة : س

١٠) إذا كان حجم الكرة ح = $\frac{٤}{٣}$ π نق^{٣} أوجد طول نصف قطر الكرة التى حجمها = ٩٠٤.٣٢ سم^{٣}

١١) إذا كان حجم المخروط الدائرى القائم ح = $\frac{١}{٣}$ π نق^{٢} ع فاوجد طول نصف قطر قاعدته إذا علم أن حجم المخروط = ٣.٥ × ١٠^{٣} سم^{٣} ؛ طول نصف إرتفاعه = ٧سم متخذا π = $\frac{٢٢}{٧}$


الوحدة الرابعة
الاحتمال

الاحتمال

الإستدلال الإحصائى :
يقوم الإستدلال الإحصائى على فكرة أختيار عينة من المجتمع الذى تمثله ، ويتم إجراء البحث على و ما يتم الحصول عليه من نتائج يمكن تعميمه على المجتمع بأكمله أى تستدل على وجود النتائج فى المجتمع من خلال وجودها فى العينة المأخوذة منه

مفهوم العينة :
العينة هى : جزء صغير من مجتمع كبير تشبه المجتمع وتمثله وتختار بطريقة عشوائية وتستخدم لتسهيل جمع البيانات عن المجتمع محل الدراسة والتى تكون أقرب للواقع ويمكن إتخاذ القرارات فى ضوء نتائج دراسة هذه العينات و من ثم تعميمها على المجتمع بأكمله

المجتمــــع:
هو عناصر البحث أشخاص ، منتج معين ، برامج إعلامية ، صحف .... إلخ

أهمية العينة:
للعينة أهمية كبيرة فى الدراسات والبحوث العلمية والإجتماعية وتستخدم العينات لتسهيل جمع البيانات عن المجتمع والتى تكون أقرب للواقع ويمكن إتخاذ قرارات فى ضوئها وتعميمها على المجتمع

مميزات العينة:

- توفيـر الوقت
- توفير المال
- توفـير الجهد

التجربة العشوائية : هى تجربة نستطيع معرفة جميع نواتجها الممكنة قبل إجرائها ، ولكن لا يمكن تحديد الناتج الذى سيحدث فعلا

فضاء العينة : هو مجموعة جميع النواتج الممكنة للتجربة العشوائية و عدد عناصرها هو ىه (ف)

الحدث : هو مجموعة جزئية من فضاء العينة

- $ل (ء) = \frac{\text{عدد عناصر الحدث ء}}{\text{عدد عناصر فضاء العينة}}$



- الحدث المستحيل : هو الحدث الذى يمكن وقوعه ل (الحدث المستحيل) = صفر
- الحدث المؤكد : هو حدث جميع النواتج الممكنة ف ل (الحدث المؤكد) = ١
- ٠ ≤ ل (م) ≤١
- إذا كان أحتمال وقوع م = ل (م) فإن أحتمال عدم وقوع م = ١ – ل (م)

مثال:

١) فى تجربة ألقاء قطعة نقود مرة واحدة أكتب فضاء العينة .

....

٢) فى تجربة ألقاء حجر نرد مرة واحدة اكتب فضاء العينة .

....

٣) فى تجربة القاء قطعة نقود مرة واحدة أوجد

أ. أحتمال وقوع صورة ....

ب. أحتمال وقوع كتابة ....

٤) فى تجربة ألقاء حجر نرد مرة واحدة أكتب فضاء العينة ثم عين أحتمال كلا من الاحداث الأتية

....

أ. حدث الحصول على عدد فردى ....

ب. حدث الحصول على أحد عوامل العدد ٦ ....

ت. حدث الحصول على عدد أكبر من ٦ ....

ث. حدث الحصول على عدد يقبل القسمة على ٥ ....

ج. حدث الحصول عدد زوجى أولى ....

ح. حدث الحصول على عدد أقل من ٧ ....

خ. حدث الحصول على عدد يقبل القسمة على ٣ ....

٥) سلة بها ٢٠كرة بها ٨ كرات حمراء ، ٧ كرات بيضاء ، ٥ كرات صفراء فإذا سُحبت كرة واحدة عشوائيا أوجد أحتمال أن تكون الكرة المسحوبة

أ. حمراء ....

ب. حمراء أو صفراء ....

ت. ليست صفراء ....

٦) الجدول التالى يبين عينة مكونة من ٢٠٠ مشاهد للبرامج التليفزيونية

البرامج	الرياضة	الاخبار	المسلسلات	الافلام	الاغانى
عدد المشاهدين	٧٠	٢٠	٤٥	٣٥	٣٠

فإذا أختير مشاهد عشوائياً فما أحتمال أن يكون من مشاهدى

أ. الأخبار ....

ب. الاغانى ....

ت. الرياضة ....

٧) سلة بها ٣٠ بطاقة متماثلة مرقمة من ١ إلى ٣٠ فإذا أختيرت بطاقة واحدة عشوائيا أوجد احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة

أ. مكتوب عليها عدد أولى ....

ب. مكتوب عليها عدد من عوامل العدد ١٠ ....

ت. مكتوب عليها عدد مربع كامل ....

ث. مكتوب عليها عدد من مضاعفات العدد ٦ ....

ج. مكتوب عليها عدد مكعب كامل ....

ح. مكتوب عليها رقم يقبل القسمة على ٥ ....

٨) حقيبة بها ١٠ بطاقات مرتبة من ١ إلى ١٠ فإذا سحبت منها بطاقة عشوائياً

أ. إحتمال أن تكون البطاقة المسحوبة تحمل عدداً فردياً

....

ب. إحتمال أن تكون البطاقة المسحوبة تحمل عدداً أولياً

....

ت. إحتمال أن تكون البطاقة المسحوبة تحمل عدداً يقبل القسمة على ٣

....

٩) مجموعة مكونة من ١٠٠ طالب نجح منهم ٦٠ طالب فى الرياضيات ، ٥٥ طالب فى العلوم ، ٤٠ طالب فى الرياضيات والعلوم معاً فإذا أختير منهم طالب عشوائياً أوجد إحتمال :

أ. حدث أن يكون الطالب المختار ناجحاً فى الرياضيات

....

ب. حدث أن يكون الطالب المختار ناجحاً فى العلوم

....

ت. حدث أن يكون الطالب المختار راسباً فى الرياضيات و العلوم

....

تمارين

١) صندوق به ٣ كرات بيضاء ، ٤ كرات حمراء ، ٥ كرات سوداء كلها متماثلة إلا من حيث اللون فإذا سحبت كرة واحدة عشوائياً فاوجد إحتمال أن تكون الكرة المسحوبة :

ا) بيضاء ب) حمراء أو سوداء حـ) ليست سوداء

٢) ألقى حجر نرد منتظم مرة واحدة أوجد إحتمال الحصول على :

ا) العدد ٣ ب) عدد زوجى

حـ) عدد أولى فردى ء) عدد أقل من أو يساوى ٢

هـ) عدد أكبر من ٦ و) عدد س : ١≥س≥ ٦

٣) مجموعة متماثلة من البطاقات على كل واحدة حرف من حروف كلمة"الرياضيات " فإذا سحبت بطاقة واحدة عشوائياً فما إحتمال أن يكون مكتوباً عليها حرف

ا) ض ب) ر حـ) ي

٤) فى زيارة لأحد بيوت الشباب وجد به ٣٦ شاباً من عدة محافظات منهم ١٠ من أسوان ،١٢ من السويس ، ١٤ من القاهرة ، ٤ من البحيرة فإذا أختير عشوائياً شاب واحد فما إحتمال أن يكون الشاب المختار :

ا) من أسوان ب) من البحيرة حـ) ليس من السويس

٥) من مجموعة الأرقام { ٢ ، ٣ ، ٥ } كون عدداً مكون من رقمين مختلفين ثم أوجد كلاً من الأحداث الآتية :

ا) حدث أن يكون رقم العشرات فردياً ب) حدث أن يكون رقم العشرات زوجياً

حـ) حدث أن يكون مجموع الرقمين ٧ ء) حدث أن يكون حاصل ضرب الرقمين ١٥

٦) فصل دراسى به ٤٠ طالب نجح منهم ٣٠ طالب فى الرياضيات ، ٢٤ طالب فى العلوم ، ٢٠ طالب فى المادتين فإذا أختير طالب عشوائياً فأوجد إحتمال أن يكون الطالب المختار

ا) ناجحاً فى الرياضيات ب) راسباً فى العلوم حـ) راسباً فى المادتين

الوحدة الرابعة

المساحات

Mr. Eslam Youssif
0122 67 666 55

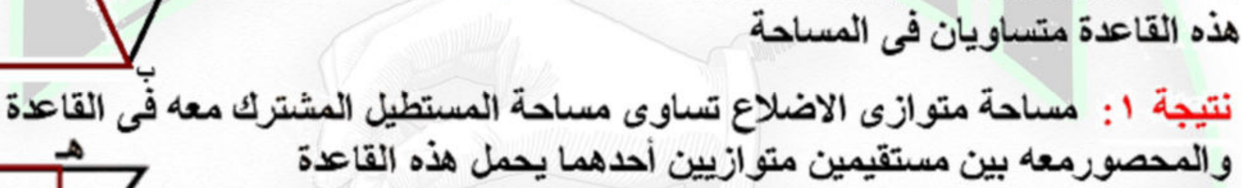
تساوي مساحتي متوازيي الاضلاع

ارتفاع متوازى الأضلاع :

فى الشكل المقابل م ب حـ ء متوازى أضلاع

إذا كانت جـب قاعدة له ، وكان ءهـ ⊥ جـب

فيكون طول ءهـ هو الإرتفاع المناظر للقاعدة جـب



نظرية : سطحا متوازيى الاضلاع المشتركين فى القاعدة والمحصورين بين مستقيمين متوازيين احدهما يحمل هذه القاعدة متساويان فى المساحة

نتيجة ١ : مساحة متوازى الاضلاع تساوى مساحة المستطيل المشترك معه فى القاعدة والمحصورمعه بين مستقيمين أحدهما يحمل هذه القاعدة

مساحة متوازى الاضلاع م ب جـ ء = مساحة المستطيل هـ ب جـ و

نتيجة ٢ : مساحة متوازى الاضلاع = طول القاعدة × الارتفاع

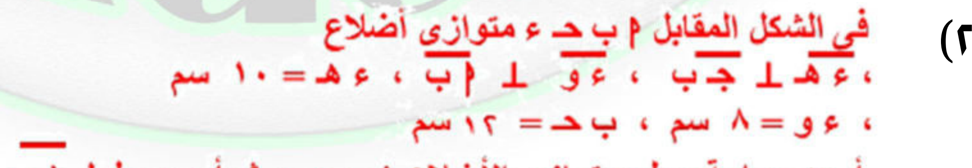
١) فى الشكل المقابل م ب جـ ء متوازى أضلاع فيه : أ ب = ١٢سم ، ب جـ = ١٥سم، ء هـ = ٤سم أوجد مساحة متوازى الاضلاع م ب جـ ء ، طول ء و

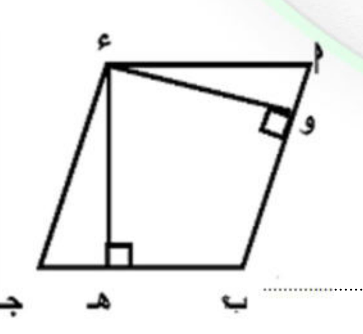
....

....

٢) فى الشكل المقابل م ب حـ ء متوازى أضلاع ، ءهـ ⊥ جـب ، ءو ⊥ مب ، ءهـ = ١٠ سم ، ءو = ٨ سم ، ب حـ = ١٢ سم

أوجد مساحة سطح متوازى الأضلاع م ب حـ ء ثم أحسب طول م ب

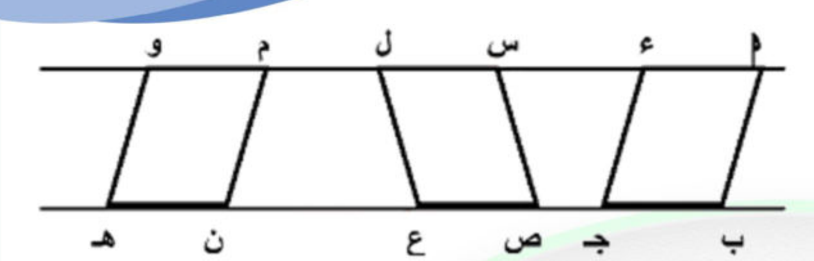




....

....





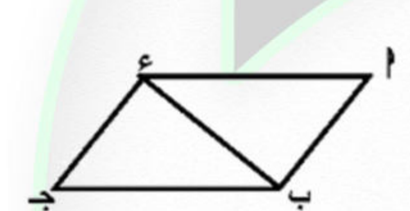
نتيجة ٣ : متوازيات الاضلاع المحصورة بين مستقيمين متوازيين وقواعدهما التى على أحد هذين المستقيمين متساوية فى الطول تكون متساوية فى المساحة

نتيجة ٤ : مساحة المثلث تساوى مساحة متوازى الاضلاع المشترك معه فى القاعدة والمحصور معه بين مستقيمين متوازيين أحدهما يحمل هذه القاعدة

مساحة Δهـ ب جـ يساوى نصف
مساحة متوازى الاضلاع أ ب جـ ء

نتيجة ٥ : مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ القاعدة × الارتفاع

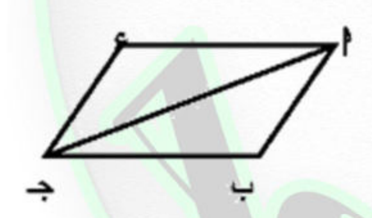
٣) فى الشكل المقابل



إذا كان مساحة Δء ب جـ = ١٥سم^2

فان مساحة ▱ أ ب جـ ء = ... سم^2

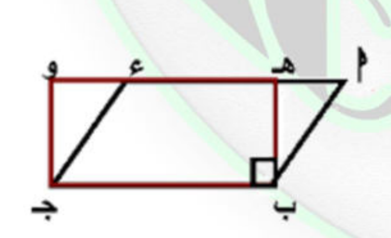
٤) فى الشكل المقابل



إذا كان مساحة ▱ أ ب جـ ء تساوى ٢٠سم^2

فان مساحة :م Δ أ ب جـ = ... سم^2

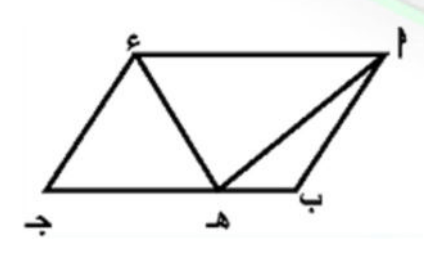
٥) فى الشكل المقابل



إذا كان مساحة المستطيل هـ ب جـ و تساوى ٣٠ سم^2

فان مساحة ▱ أ ب جـ ء = ... سم^2

٦) فى الشكل المقابل



إذا كان مساحة: ▱ أ ب جـ ء = ٥٠سم^2

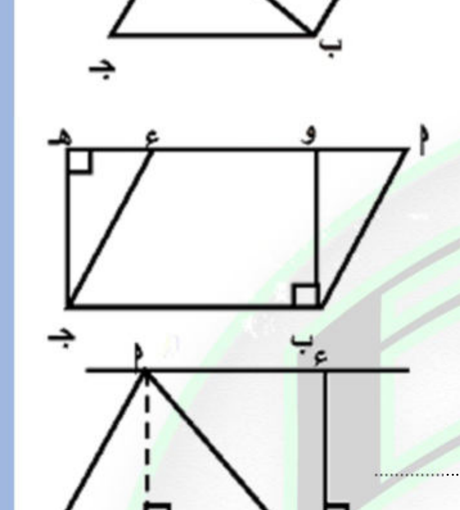
فان مساحة Δ أ هـ ء = ... سم^2

٧) في الشكل المقابل

إذا كان مساحة Δ ب جـ ء تساوى ٢٢سم^{٢}

فان مساحة ▱ ﺃب جـ ء = ... سم^{٢}

٨) في الشكل المقابل



إذا كان مساحة متوازى الاضلاع ﺃ ب جـ ء = ١٥سم^{٢}

فان مساحة المستطيل و ب جـ هـ = ... سم^{٢}

٩) في الشكل المقابل $\overline{ﺃء}$ // $\overline{ب جـ}$ ، ب جـ = ١٠سم، ء هـ = ٨سم

أوجد مساحة Δ ﺃ ب جـ

....

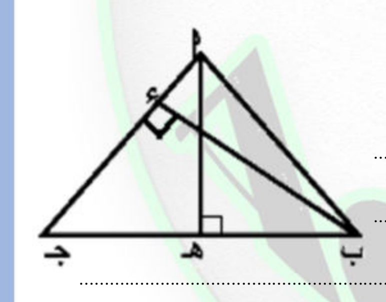
....

....

....

١٠) في الشكل المقابل : ﺃ ب جـ Δ فيه : ب جـ = ١٠سم ، ﺃ هـ = ٤سم

، ب ء = ٨سم أوجد مساحة Δ ﺃب جـ ، طول $\overline{ﺃ جـ}$



....

....

....

....

١١) في الشكل المقابل : ﺃب جـ ء متوازى أضلاع فيه $\overline{هـ و}$ ⊥ $\overline{ﺃ ب}$، هـ و = ٥سم

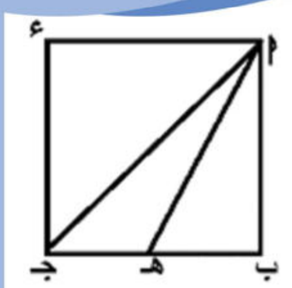
ء جـ = ٦سم اوجد مساحة متوازى الاضلاع ﺃ ب جـ ء

....

....

....

....





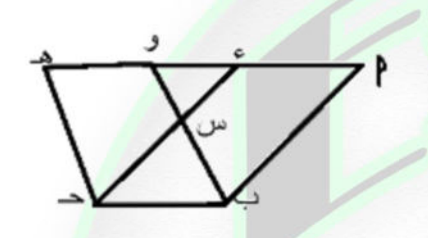
١٢) في الشكل المقابل : أ ب جـ ء مربع محيطه ١٦سم ، هـ منتصف ب جـ
أوجد مساحة Δ أهـ جـ

....

....

....

....



١٣) في الشكل المقابل : أ ب حـ ء ، و ب حـ هـ متوازيا أضلاع أثبت أن :

أ. مساحة الشكل أ ب س ء = مساحة الشكل هـ حـ س و

ب. مساحة △ أ ب و = مساحة △ ء حـ هـ

....

....

....

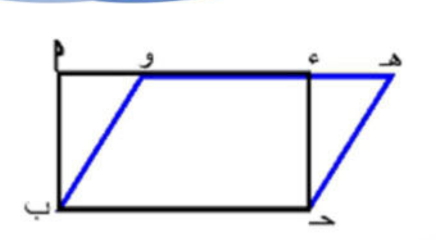
....

....

....



١٤)



١٥) فى الشكل المقابل : و ب حـ هـ متوازى أضلاع مساحته ٦٠ سم^٢ ، $\overline{حـ ء} \perp \overline{حـ ب}$ ، $\overline{م ب} \perp \overline{هـ و}$ يقطعه فى م ، م ب = ٥ سم ، ق (∠ هـ) = ٣٠° أوجد :

أ. مساحة المستطيل م ب حـ ء **ب.** محيط متوازى الأضلاع و ب حـ هـ

....

....

....

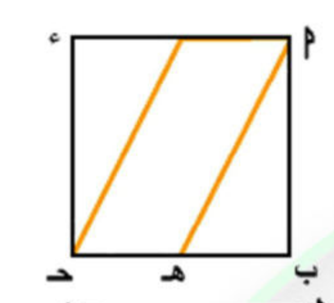
....

....

....

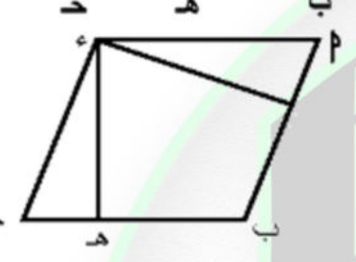
....

تمارين



١) فى الشكل المقابل : م ب حـ ء مربع طول ضلعه ١٢ سم

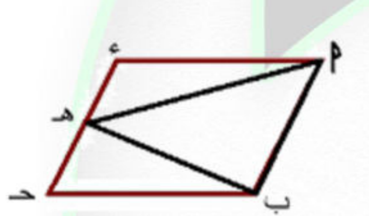
، و منتصف $\overline{\text{م ء}}$ أوجد مساحة سطح ▱ م و حـ هـ



٢) فى الشكل المقابل : م ب حـ ء متوازى أضلاع ، $\overline{\text{ء هـ}}$ ⊥ $\overline{\text{حـ ب}}$

$\overline{\text{ء و}}$ ⊥ $\overline{\text{م حـ}}$ ، ب حـ = ١٦ سم ، ء حـ = ١٠ سم

، ء هـ = ٥ سم أحسب طول $\overline{\text{ء و}}$



٣) فى الشكل المقابل : إذا كانت مساحة سطح △ م ء هـ = ١٥ سم٢

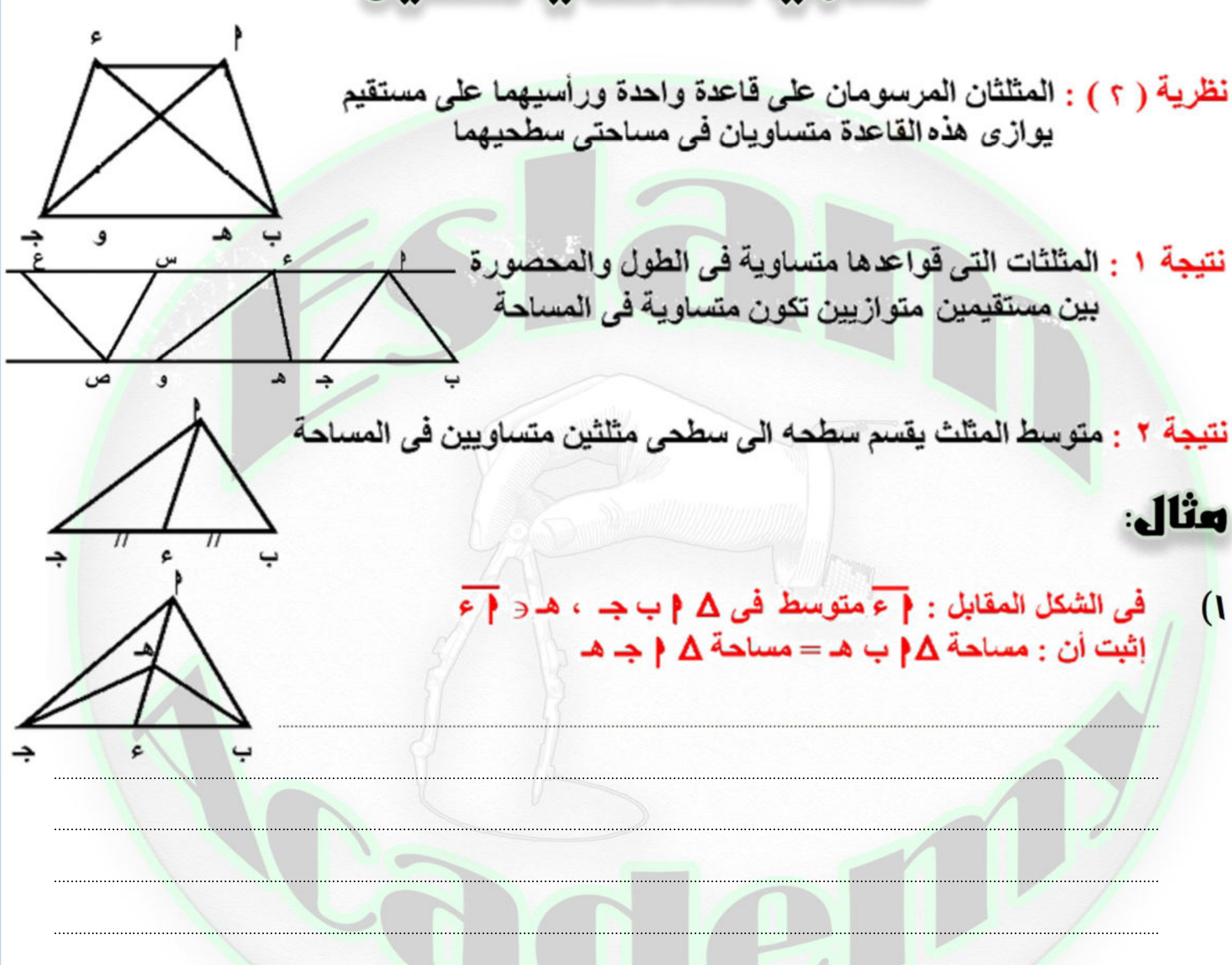
، مساحة سطح △ ب هـ حـ = ١٢ سم٢ أحسب :

مساحة سطح كل من : △ م ب هـ ، متوازى الأضلاع م ب حـ ء

٤) م ب حـ ء مربع فيه هـ منتصف $\overline{\text{م ب}}$ فإذا كان محيط المربع م ب حـ ء = ٤٨ سم

أوجد مساحة سطح △ م هـ حـ

تساوي مساحتي مثلثين



نظرية (٢) : المثلثان المرسومان على قاعدة واحدة ورأسيهما على مستقيم يوازى هذه القاعدة متساويان فى مساحتى سطحيهما

نتيجة ١ : المثلثات التى قواعدها متساوية فى الطول والمحصورة بين مستقيمين متوازيين تكون متساوية فى المساحة

نتيجة ٢ : متوسط المثلث يقسم سطحه الى سطحى مثلثين متساويين فى المساحة

مثال:

١) فى الشكل المقابل : $\overline{م ء}$ متوسط فى Δ م ب جـ ، هـ ∈ $\overline{م ء}$
إثبت أن : مساحة Δ م ب هـ = مساحة Δ م جـ هـ

....

....

....

....

....

....

....

٢) فى الشكل المقابل : $\overline{\text{س ل}}$ // $\overline{\text{ص ع}}$ ، $\overline{\text{س ع}}$ ∩ $\overline{\text{ص ل}}$ = { م }

إثبت أن مساحة Δ س م ص = مساحة Δ ل م ع

س ل م ع ص

....

....

....

....

....

....

....

....

٣) فى الشكل المقابل : س منتصف $\overline{\text{أب}}$ ، ص منتصف $\overline{\text{أجـ}}$

إثبت أن مساحة Δ أ ب ص = مساحة Δ أ س جـ

أ ص س جـ ب

....

....

....

....

....

....

....

....

....

٤) فى الشكل المقابل : $\overline{\text{أ ء}}$ متوسط Δ أ ب جـ ، $\overline{\text{ء هـ}}$ متوسط Δ أ ب ء

إثبت أن مساحة Δ أ ء هـ = $\frac{١}{٤}$ مساحة Δ أ ب جـ

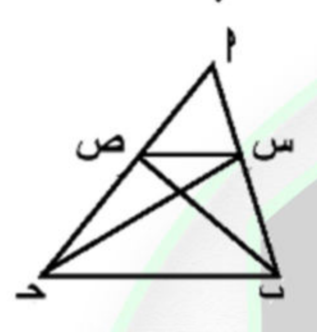
....

٥) فى الشكل المقابل : $\overline{\text{أ ء}}$ متوسط فى Δ أ ب جـ ، هـ ∈ $\overline{\text{أ ء}}$

إثبت أن : م Δ أ ب هـ = $\frac{١}{٢}$ م الشكل أ ب هـ جـ

....

نظـــرية ٣ : المثلثان المتساويان فى مساحتيهما والمرسومان على قاعدة واحدة وفى جهة واحدة من هذه القاعدة يكون رأساهما على مستقيم يوازى هذه القاعدة



٦) فى الشكل المقابل : م Δ ا ب ص = م Δ ا جـ س إثبت أن ء هـ // ب جـ

....

....

....

....

....

....

....

....

٧) فى الشكل المقابل : م Δ ا ب م = م Δ ء م جـ إثبت أن : ا ء // ب جـ

....

....

....

....

....

....

....

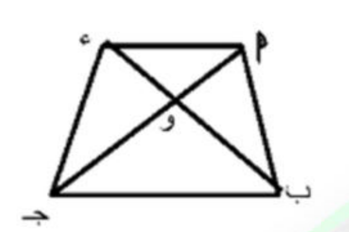
....

تمارين

١) فى الشكل المقابل : $\overline{ا ء}$ // $\overline{ب حـ}$

، و مساحة سطح △ ا ب و = ٣٠ سم²

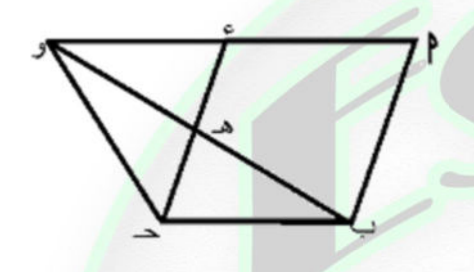
أوجد مساحة سطح △ ء حـ و



٢) فى الشكل المقابل : ا ب حـ ء متوازى أضلاع ، و ∈ $\overleftarrow{ا ء}$

، هـ منتصف $\overline{ب و}$ ، مساحة سطح △ هـ حـ و = ١٥ سم²

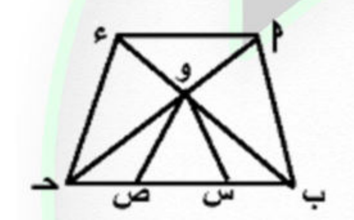
أوجد مساحة سطح متوازى الأضلاع ا ب حـ ء



٣) فى الشكل المقابل : $\overline{ا ء}$ // $\overline{ب حـ}$ ، ب س = حـ ص أثبت أن :

* مساحة سطح △ ا ب و = مساحة سطح △ ء حـ و

* مساحة سطح الشكل ا ب س و = مساحة سطح الشكل ء حـ ص و

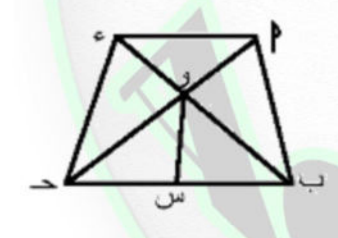


٤) فى الشكل المقابل : ا ب حـ ء شكل رباعى فيه

س منتصف $\overline{ب حـ}$ ، $\overline{ب ء}$ ∩ $\overline{ا حـ}$ = { و } فإذا كانت

مساحة سطح الشكل ا ب س و = مساحة سطح الشكل ء حـ ص و

أثبت أن : مساحة سطح △ ا ب و = مساحة سطح △ ء حـ و ، $\overline{ب حـ}$ // $\overline{ا ء}$

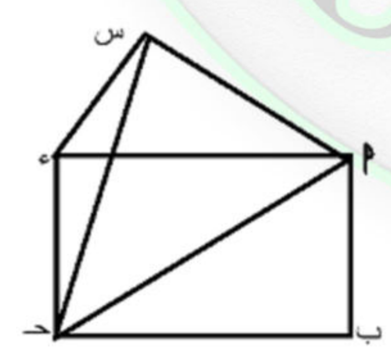


٥) فى الشكل المقابل : ا ب حـ ء مستطيل فيه

ب حـ = ١٢ سم ، حـ ء = ٩ سم ،

مساحة سطح △ ا س حـ = ٥٤ سم²

أثبت أن : $\overline{س ء}$ // $\overline{ا حـ}$



مساحات بعض الاشكال الهندسية

- مساحة المعين = طول ضلعه × ارتفاعه
- مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب طولا قطريه

مثال:

١) معين طول ضلعه = ١٠سم وارتفاعه = ٤سم أوجد مساحته

....

٢) معين طولا قطريه ١٠سم ، ٦سم أوجد مساحته

....

٣) معين طول ضلعه = ٨سم ومساحته = ٤٨ سم^2 أوجد أرتفاعه

....

٤) معين أرتفاعه = ٥ سم ومساحته = ٦٠ سم^2 أوجد طول ضلعه

....

- مساحة المربع = $\frac{1}{2}$ مربع طول قطره

مثال:

٥) مربع طول قطره ١٠ سم أوجد مساحته

....

٦) مربع مساحته = ٣٢ سم^2 أوجد طول قطره

....

....

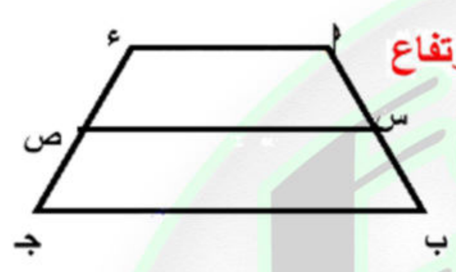
....

٧) أيهما أكبر فى المساحة مربع طول قطره ١٢ سم أم مربع طول ضلعه ١٠ سم

....

....

....



- مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2}$ مجموع القاعدتين المتوازيتين × الارتفاع
- مساحة شبه المنحرف = القاعدة المتوسطة × الارتفاع

س ص = $\frac{\text{أء} + \text{ب جـ}}{2}$

مثال:

٨) شبه منحرف طولا قاعدتيه المتوازيتين ٥ سم ، ٩سم ، أرتفاعه = ١٠سم أوجد مساحته

....

٩) شبه منحرف طولا قاعدتيه المتوازيتين ٤سم ، ١٠سم مساحته = ٣٥ سم^{2} اوجد أرتفاعه

....

١٠) شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة = ١٠ ارتفاعه =٤سم اوجد مساحته

....

١١) شبه منحرف مساحته = ٢٤ سم^{2} أرتفاعه = ٣سم أوجد طول قاعدته المتوسطة

....

١٢) شبه منحرف مساحته = ٢٠سم^{2} طول قاعدته المتوسطة =٥سم أوجد أرتفاعه

....

....

....

١٣) شبه منحرف مساحته = ٣٠سم^{٢} ، أرتفاعه = ٦ سم طول أحدى قاعدتيه المتوازيتين = ٤سم
أوجد طول القاعدة الاخرى

....

....

....

شبه المنحرف المتساوى الساقين

شبه منحرف ساقيه متساويان فى الطول (أ ب = ء جـ)

- زاويتا القاعدة فى شبه المنحرف متطابق الساقين متطابقتان .
- قطرا شبه المنحرف متطابق الساقين متطابقتان .

شبه المنحرف القائم الزاوية :

- هو شبه منحرف فيه أحد ساقيه عمودى على القاعدتين المتوازيتين

١٤) فى الشكل المقابل : أوجد مساحة شبه المنحرف ٮ ب جـ ء

....

....

الشكل	محيطـــــــــــــه	مساحتـــــــــــــــه
المستطيل	(الطول + العرض)×٢	الطول × العرض
المربع	طول ضلعه × ٤	طول الضلع × نفسه = نصف مربع طول قطره
المثلث	مجموع أطوال أضلاعه	نصف القاعدة × الارتفاع
متوازى الاضلاع	٢(مجموع ضلعين متجاورين)	طول القاعدة × الارتفاع
المعين	طول ضلعه × ٤	= طول ضلعه × ارتفاعه = نصف حاصل ضرب قطريه
شبه المنحرف	مجموع أطوال أضلاعه	القاعدة المتوسطة × الارتفاع
الدائرة	٢ ط نق	ط نق^{٢}

تمارين

أختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين

١) مستطيل طوله = ٥سم وعرضه = ٣سم يكون محيطه = ... سم
(٦٤ _ ١٦ _ ٨ _ ١٥)

٢) مستطيل طوله = ٥سم وعرضه = ٣سم يكون مساحته = ... سم^{٢}
(٦٤ _ ١٦ _ ٨ _ ١٥)

٣) مربع طول ضلعه = ٦سم يكون محيطه = ... سم
(١٢ _ ٢٤ _ ٧٢ _ ٣٦)

٤) مربع طول ضلعه = ٦سم يكون مساحته = ... سم
(١٢ _ ٢٤ _ ٧٢ _ ٣٦)

٥) مربع مساحته = ٦٤ سم^{٢} يكون محيطه = ... سم
(٤٠ - ٢٤ - ١٦ - ٣٢)

٦) مربع مساحته = ٢٥ سم^{٢} يكون محيطه = ... سم
(٤٠ - ٢٠ - ١٦ - ٣٢)

٧) مربع محيطه = ١٢ سم^{٢} يكون مساحته = ... سم^{٢}
(٦ - ٢٤ - ٩ - ١٢)

٨) مربع طول ضلعه = ٧ سم يكون محيطه = ... سم
(٢١ - ١٤ - ٤٩ - ٢٨)

٩) مربع طول ضلعه = ١٠ سم يكون مساحته= .... سم^{٢}
(١٠٠ - ٤٠ - ٢٠ - ٥)

١٠) مربع طول قطره = ١٠ سم تكون مساحته = ... سم^{٢}
(٢٠٠ - ٢٠ - ٥٠ - ١٠٠)

١١) مربع طول قطره ٥ $\sqrt{٢}$ يكون مساحته = ... سم^{٢}
(١٠$\sqrt{٢}$ - ٧٥ - ٥٠ - ٢٥)

١٢) مربع مساحته = ١٨ سم٢ يكون طول قطره = ... سم
(٣$\sqrt{٢}$ - ٩ - ٣٦ - ٦)

١٣) مربع مساحته = ١٨ سم٢ يكون طول ضلعه = ... سم
(٣$\sqrt{٢}$ - ٩ - ٣٦ - ٦)

١٤) مربع طول قطره = ٥ $\sqrt{٢}$ يكون طول ضلعه = ... سم
(٥$\sqrt{٢}$ - ٦ - ١٠ - ٥)

١٥) متوازى أضلاع طول قاعدته = ٥سم وارتفاعه = ١٠ سم تكون مساحته = ... سم٢
(١٠٠ - ٢٥ - ٥٠ - ١٥)

١٦) متوازى اضلاع مساحته = ٣٥ سم٢ أرتفاعه = ٧سم تكون طول قاعدته = ... سم
(٧٠ - ١٤ - ١٠ - ٥)

١٧) متوازى أضلاع مساحته = ٣٦ سم٢ طول قاعدته = ٩ سم يكون أرتفاعه = ... سم
(٤ - ٢٠ - ٨ - ١٦)

١٨) معين طولا قطريه ٨ سم ، ١٢ سم تكون مساحته تساوى سم٢
(٤٨ - ١٠٠ - ٢٥ - ٥٠)

١٩) معين مساحته = ٢٨ سم طول احد قطريه = ٧سم فان طول قطره الاخر = ... سم
(١٤ - ١٦ - ٨ - ٤)

٢٠) معين طول قاعدته = ٥ سم وارتفاعه = ٦ سم تكون مساحته سم٢
(٢٥ - ١٥ - ٣٠ - ١١)

٢١) معين مساحته = ٦٠ سم طول قاعدته = ١٠ سم يكون أرتفاعه = ... سم
(١٠ - ٣ - ١٢ - ٦)

٢٢) شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة = ١٠سم أرتفاعه = ٣سم تكون مساحته = ... سم٢
(٩ - ١٠٠ - ١٣ - ٣٠)

٢٣) شبه منحرف مساحته = ٤٥ سم٢ طول قاعدته المتوسطه = ٩سم يكون أرتفاعه = ... سم
(١٥ - ١٠ - ٢٠ - ٥)

٢٤) شبه منحرف مساحته = ٢٨ سم٢ ، ارتفاعه = ٤ سم تكون قاعدته المتوسطة = ... سم
(٤ - ٢٤ - ٢١ - ١٤)

الوحدة الخامسة

التشابه

Mr. Eslam Youssif
0122 67 666 55

التشابه

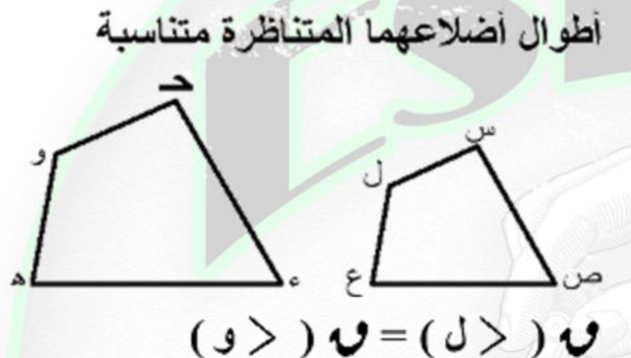
يقال لمضلعين م$_1$ ، م$_2$ أنهما متطابقان إذا تحقق الشرطان معاً

- قياسات الزوايا المتناظرة متساوية
- أطوال أضلاع المتناظرة متساوية

يقال لمضلعين أنهما متشابهان إذا تحقق الشرطين معا :

- قياسات زواياهما المتناظرة متساوية
- أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة

إذا كان : المضلع س ص ع ل ~ المضلع حـ ء هـ و فإن



- ق (< س) = ق (< حـ)
- ق (< ص) = ق (< ء)
- ق (< ع) = ق (< هـ)
- ق (< ل) = ق (< و)
- 

$\frac{\text{س ص}}{\text{حـ ء}} = \frac{\text{ص ل}}{\text{ء هـ}} = \frac{\text{ل ع}}{\text{هـ و}} = \frac{\text{ع س}}{\text{و حـ}}$

مثال:

١) فى الشكل المقابل : المضلع ٲ ب حـ ء هـ ~ المضلع س ص ع ل م
باستخدام الأطوال المبينة أوجد أطوال : $\overline{\text{س ص}}$ ، $\overline{\text{ع ل}}$ ، $\overline{\text{ل م}}$ ، $\overline{\text{ٲ هـ}}$

....

....

....

....

....

....

لكى يتشابه مضلعان يجب توافر الشرطين معاً

- قياسات زواياهما المتناظرة متساوية
- أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة

لاثبات تشابه مثلثين يكتفى فقط بأثبات تحقق أحد الشرطين

- قياسات الزوايا المتناظرة متساوية
- أطوال أضلاع المتناظرة متناسبة

أى مضلعين منتظمين متشابهان

- جميع المثلثات المتساوية الاضلاع متشابهة
- جميع الخماسيات المنتظمة متشابهة
- جميع المربعات متشابهة
- جميع السداسيات المنتظمة متشابهة

يتشابه المثلثان القائما الزاوية إذا

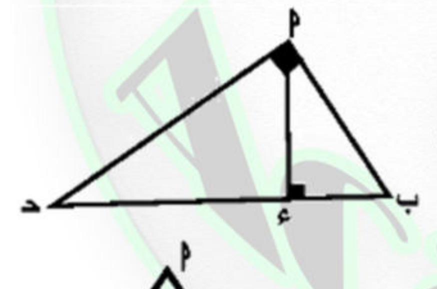
- ساوى قياس إحدى الزاويتين الحادتين فى أحدهما قياس إحدى الزاويتين الحادتين فى الآخر

يتشابه المثلثان المتساويا الساقين إذا

- ساوى قياس إحدى زاويتى القاعدة فى أحدهما قياس إحدى زاويتى القاعدة فى الآخر

إذا رسم من رأس القائمة فى المثلث القائم الزاوية عمود على الوتر

- إنقسم المثلث إلى مثلثين متشابهين وكلاهما يشابه المثلث الأصلى



مثال:

٢) فى الشكل المقابل

إذا كان: Δ أ س ص ~ Δ أ جـ ب أوجد طول س ب ، س ص

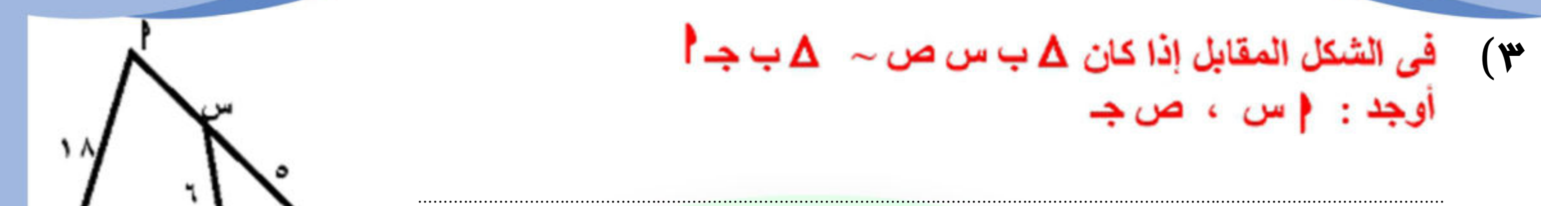
....

....

....

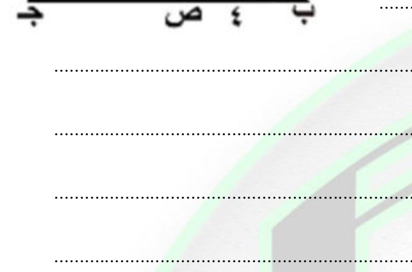
....

....



٣) فى الشكل المقابل إذا كان Δ ب س ص ~ Δ ب جـ أ

أوجد : أ س ، ص جـ





٤) فى الشكل المقابل : إذا كانΔ جـ س ص ~ Δ جـ ب س

أوجد طول : $\overline{\text{س ص}}$





٥) فى الشكل المقابل : ق (∠ أ ء هـ) = ق (∠جـ) إثبت أن

Δ أ ء هـ ~ Δ أ جـ ب . أوجد : ء ب ، هـ جـ

٦) في الشكل المقابل Δ م ب جـ ~ Δ ء هـ و . أوجد قيمتى س ، ص

ء ، ص ، ٤سم ، و ، ٥سم ، هـ ، م ، ١٢سم ، س ، جـ ، ١٠سم ، ب

....

....

....

....

....

....

- النسبة بين محيطى مضلعين متشابهين تساوى النسبة بين طولى أى ضلعين متناظرين

٧) مضلعان متشابهان النسبة بين طولى ضلعين متناظرين فيهما ١ : ٣ أوجد النسبة بين محيطيهما

....

....

تمارين

أكمل العبارات الاتية

١) إذا كانت نسبة التكبير = ١ فإن المضلعان يكونان ....

٢) مثلث قياس زاويتين فيه ٧٠° ، ٥٠° ومثلث أخر قياس زاويتين فيه ٧٠° ، ٦٠° يكونان ....

٣) شروط تطابق مضلعين هى ....

٤) شروط تشابه مضلعين هى ....

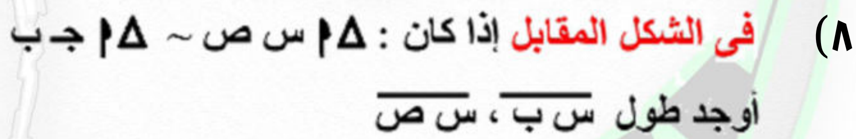
٥) إذا كان المضلعان متطابقان فإن نسبة التكبير = ...

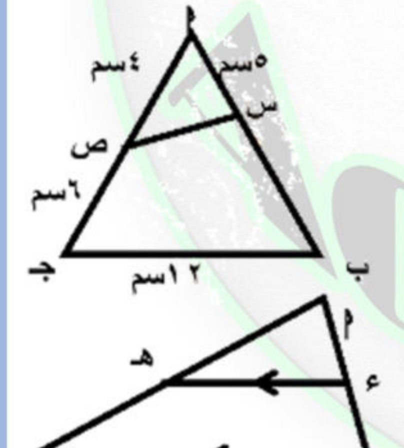
٦) مثلثان متشابهان أطوال أضلاع أحدهما ٣ سم ، ٥ سم ، ٧سم ومحيط المثلث الاخر = ٣٠ سم
فإن أطوال أضلاع المثلث الاخر هى .... سم ، .... سم ، .... سم

٧) إذا كان Δ س ص ع ~ Δ ء هـ و بحيث كان ق (∠ س) = ٥٠° ، ق (∠ هـ) = ٦٠° فإن

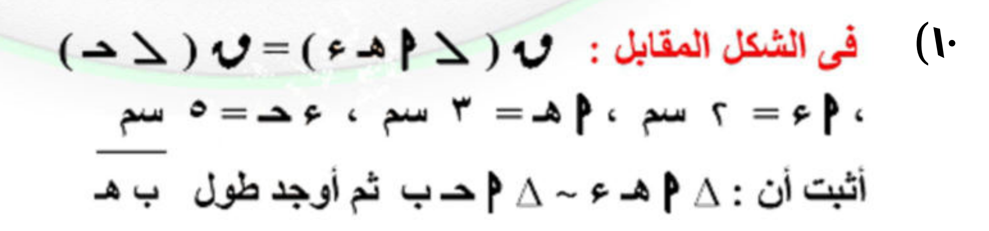
أ. ق (∠ ء) = ... ت. ق (∠ ص) = ...

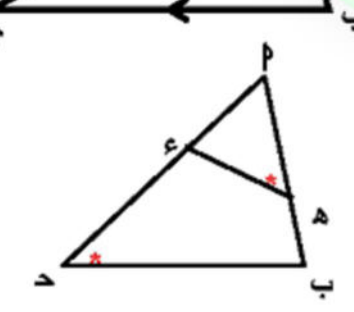
ب. ق (∠ ع) = ... ث. ق (∠ و) = ...


٨) **في الشكل المقابل** إذا كان : Δ أ س ص ~ Δ أ جـ ب
أوجد طول $\overline{\text{س ب}}$ ، $\overline{\text{س ص}}$



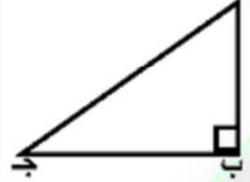

٩) **في الشكل المقابل** إذا كان $\overline{\text{ء هـ}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$
أثبت أن : Δ أ ء هـ ~ Δ أ ب جـ

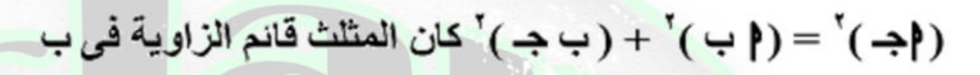

١٠) **في الشكل المقابل :** ق (∠ أ هـ ء) = ق (∠ حـ)
، أ ء = ٢ سم ، أ هـ = ٣ سم ، ء حـ = ٥ سم
أثبت أن : Δ أ هـ ء ~ Δ أ حـ ب ثم أوجد طول $\overline{\text{ب هـ}}$



عكس نظرية فيثاغورث

إذا كان مجموع مساحتى سطحى المربعين المنشأين على ضلعين من أضلاع مثلث يساوى مساحة سطح المربع المنشأ على الضلع الثالث كانت الزاوية المقابلة لهذا الضلع قائمة





$(ءجـ)^2 = (ء ب)^2 + (ب جـ)^2$ كان المثلث قائم الزاوية فى ب

مثال:

١) بين أيا من المثلثات الاتية قائم وايها غير قائمة

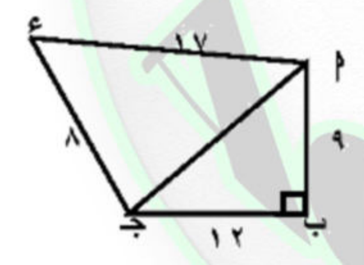
أ. ء ب = ٥ سم ، ب جـ = ٧ سم ، ء جـ = ٨ سم

....

ب. س ص =١٧ ص ع = ١٥ س ع = ٨

....

٢) فى الشكل المقابل



إثبت أن : ق ($\angle$ ء جـ ء) = ٩٠ . واوجد مساحة الشكل ء ب جـ ء

....

....

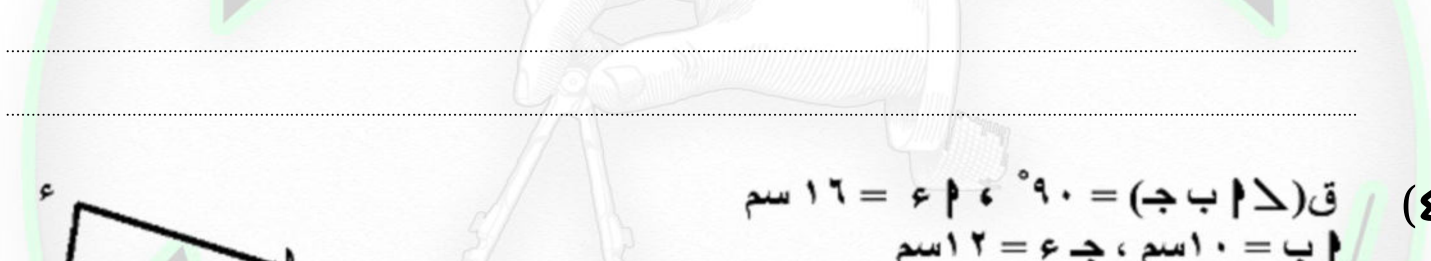
....

....

....

....

٣) أ ب حـ ء شكل رباعي فيه ق (∠ ب) = ٩٠° ، أ ب = ١٥ سم ، ب حـ = ٢٠ سم ، جـ ء = ٧ سم، أ ء = ٢٤ سم أوجد طول أ جـ ثم أثبت أن ق (∠ ء) = ٩٠° ، أوجد مساحة الشكل أ ب حـ ء



٤) ق(∠أ ب جـ) = ٩٠° ، أ ء = ١٦ سم
أ ب = ١٠سم ، جـ ء = ١٢سم

أثبت أن : ق (∠أ ء جـ) = ٩٠°



تمارين

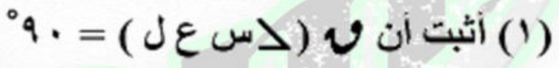
١) أكمل الجدول الآتى حيث ∆ ؍ ب حـ قائم الزاوية فى ب

؍ ب	٣	٦	٩		١٥	٥	١٠		٧	٩	١١
ب حـ	٤	٨		١٥		١٢		٨		٤٠	
؍ حـ	٥		١٥	٢٠	٢٥		٢٦	١٧	٢٥		٦١

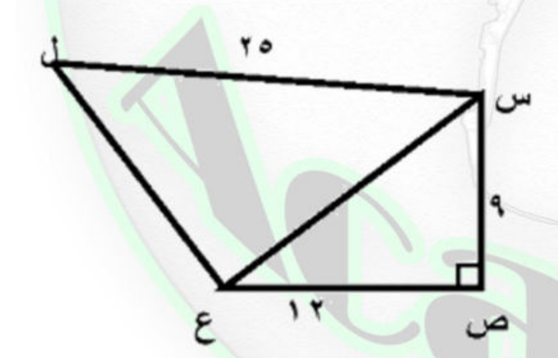
٢) بين هل ∆ ؍ ب حـ قائم الزاوية أم لا فى الجدول الآتى :

؍ ب	٦	٩	١٤	١٥	١٠	١٤	٧	٣	٥	٩	١١
ب حـ	٨	١٠	١٥	٢٠	٢٤	٨	٢٠	٤	١٢	٤٠	٦٠
؍ حـ	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٢٦	١٧	٢٥	٥	١٣	٤٤	٦١
∆ ؍ ب حـ											

٣) س ص ع ل شكل رباعى فيه
ق (∠ص) = ٩٠° ، ع ل = ٢٠ سم
س ص = ٩ سم ، ص ع = ١٢سم
س ل = ٢٥ أوجد


(١) أثبت أن ق (∠س ع ل) = ٩٠°

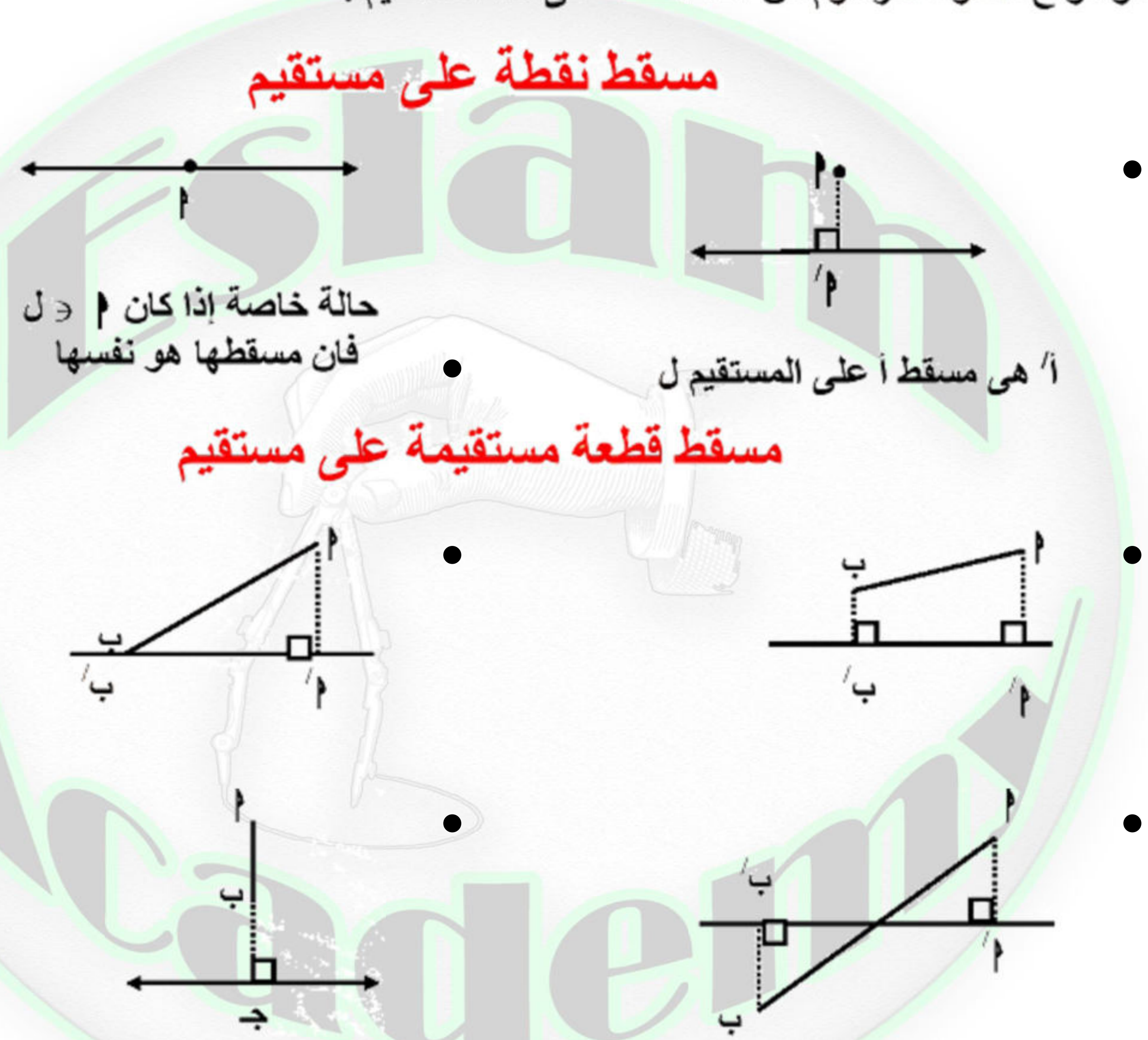
(٢) أوجد مساحة الشكل س ص ع ل



المساقط

هو موقع العمود المرسوم من هذه النقطة على هذا المستقيم .

مسقط نقطة على مستقيم



مثال: في الشكل المقابل أكمل :

١) مسقط $\overline{\text{أب}}$ على $\overleftrightarrow{\text{بجـ}}$ هو ....

٢) مسقط $\overline{\text{بجـ}}$ على $\overleftrightarrow{\text{أجـ}}$ هو ....

٣) مسقط $\overline{\text{أجـ}}$ على $\overleftrightarrow{\text{أجـ}}$ هو ....

٤) مسقط $\overline{\text{بجـ}}$ على $\overleftrightarrow{\text{أجـ}}$ هو ....

٥) مسقط $\overline{\text{أب}}$ على $\overleftrightarrow{\text{أجـ}}$ هو ....

٦) مسقط $\overline{\text{بم}}$ على $\overleftrightarrow{\text{بجـ}}$ هو ....

٧) مسقط $\overline{\text{جـم}}$ على $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ هو ....

٨) مسقط $\overline{\text{أم}}$ على $\overleftrightarrow{\text{بجـ}}$ هو ....

٩) مسقط $\overline{\text{مء}}$ على $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ هو ....

١٠) مسقط $\overline{\text{أب}}$ على $\overleftrightarrow{\text{أهـ}}$ هو ....

١١) مسقط $\overline{\text{أجـ}}$ على $\overleftrightarrow{\text{ءجـ}}$ هو ....

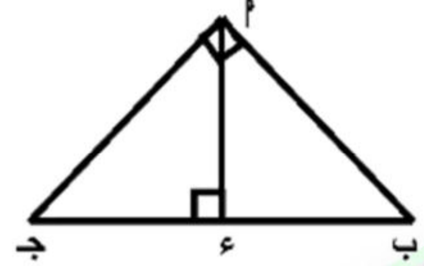
١٢) مسقط $\overline{\text{أهـ}}$ على $\overleftrightarrow{\text{بجـ}}$ هو ....

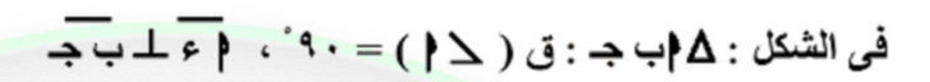
١٣) مسقط $\overline{\text{جـء}}$ على $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ هو ....

١٤) مسقط $\overline{\text{بو}}$ على $\overleftrightarrow{\text{أجـ}}$ هو ....

١٥) مسقط $\overline{\text{بم}}$ على $\overleftrightarrow{\text{أجـ}}$ هو ....

نظرية اقليدس

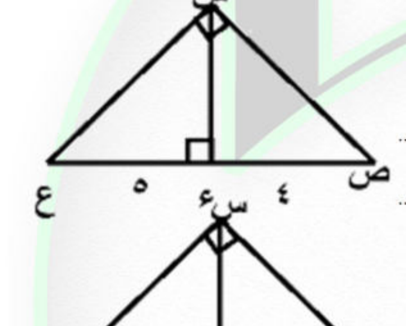



في الشكل : △ أب جـ : ق (∠ أ) = ٩٠° ، $\overline{\text{أ ء}}$ ⊥ $\overline{\text{ب جـ}}$

- (أ ب)^{2} = ب ء × ب جـ
- (أ جـ)^{2} = جـ ء × جـ ب
- (أ ء)^{2} = ب ء × ء جـ
- أ ء × ب جـ = أ ب × أ جـ

مثال:

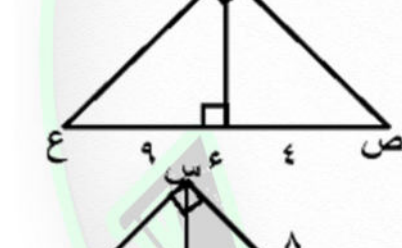
١) في الشكل المقابل أوجد س ص



....

....

٢) في الشكل المقابل أوجد س ء



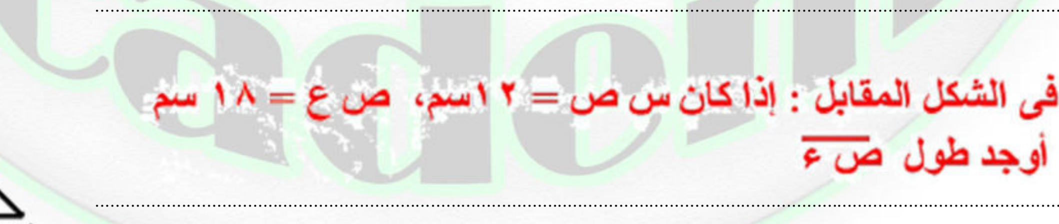
....

....

٣) في الشكل المقابل : أوجد طول ء ع

....

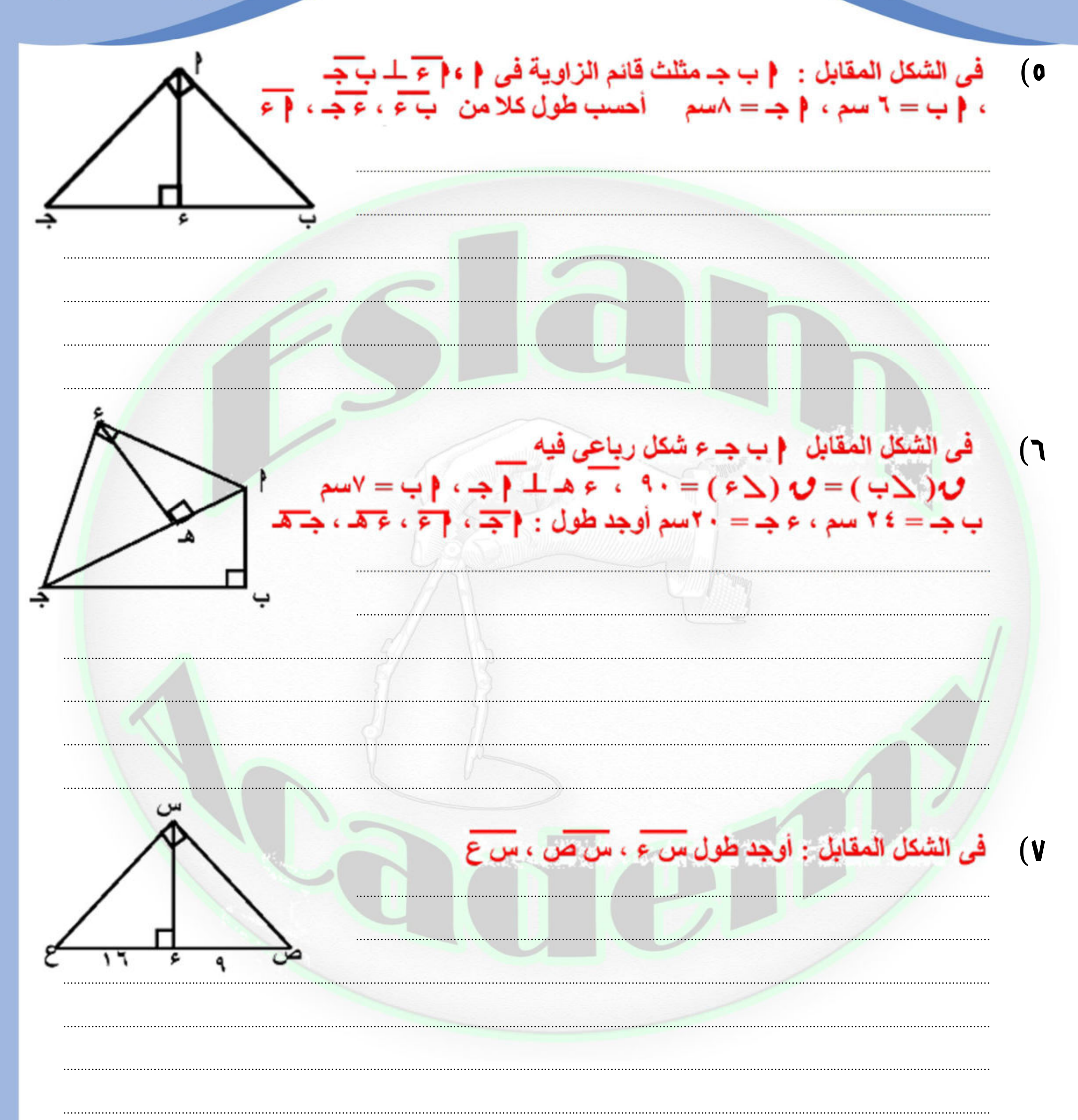
....


٤) في الشكل المقابل : إذا كان س ص = ١٢سم، ص ع = ١٨ سم
أوجد طول $\overline{\text{ص ء}}$



....

....



٥) في الشكل المقابل : أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في أ ، أ ء ⊥ ب جـ
، أ ب = ٦ سم ، أ جـ = ٨سم أحسب طول كلا من ب ء ، ء جـ ، أ ء

....

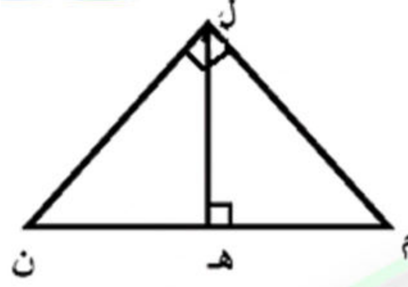
٦) في الشكل المقابل أ ب جـ ء شكل رباعي فيه
ق(∠ب) = ق(∠ء) = ٩٠ ، ء هـ ⊥ أ جـ ، أ ب = ٧سم
ب جـ = ٢٤ سم ، ء جـ = ٢٠سم أوجد طول : أ جـ ، أ ء ، ء هـ ، جـ هـ

....

٧) في الشكل المقابل : أوجد طول س ء ، س ص ، س ع

....

تمارين



١) من الشكل السابق اكمل

أ. (ل م)^{٢} = ... × ....

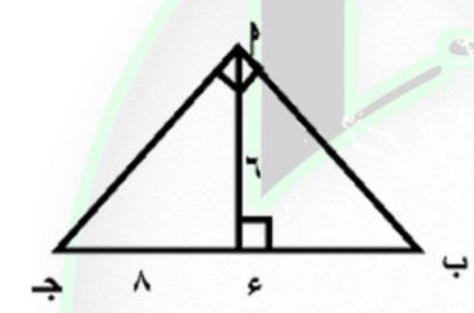
ب. (ل م)^{٢} = ... - ....

ت. (ل م)^{٢} = ... + ...

ث. (ل هـ)^{٢} = ... × ....

ج. (ل هـ)^{٢} = (ل م)^{٢} - ....

ح. ل هـ = $\frac{\text{........ × ....}}{\text{............}}$

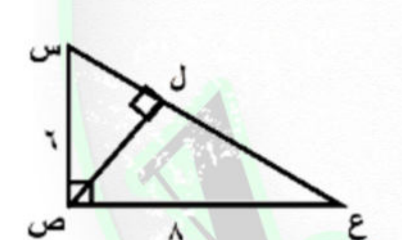


٢) فى الشكل المقابل

ق(∠ب ا جـ) = ٩٠ ،

ا ء ⊥ ب جـ ، ا ء = ٦سم

ء جـ = ٨سم أوجد طول ا جـ ، ب ء



٣) فى الشكل المقابل

أوجد مع البرهان

طول مسقط س ص على س ع (٢) طول $\overline{\text{ص ل}}$



التعرف على نوع المثلث بالنسبة لزواياه

لمعرفة نوع مثلث بالنسبة لزوايا نوجد اضلاعه الثلاثة ٪ ب ، ب جـ ، ٪ جـ وبفرض أن أ جـ هو أكبر الاضلاع طولا فاذا كان

- $(\text{٪ جـ})^2 > (\text{٪ ب})^2 + (\text{ب جـ})^2$ [يكون المثلث منفرج الزاوية فى ب]
- $(\text{٪ جـ})^2 = (\text{٪ ب})^2 + (\text{ب جـ})^2$ [يكون المثلث قائم الزاوية فى ب]
- $(\text{٪ جـ})^2 < (\text{٪ ب})^2 + (\text{ب جـ})^2$ [يكون المثلث حاد الزوايا]

مثال: حدد نوع المثلث فى الحالات الاتية

١) ٪جـ = ٥ ب جـ = ٧ سم ٪ب = ١٠ سم

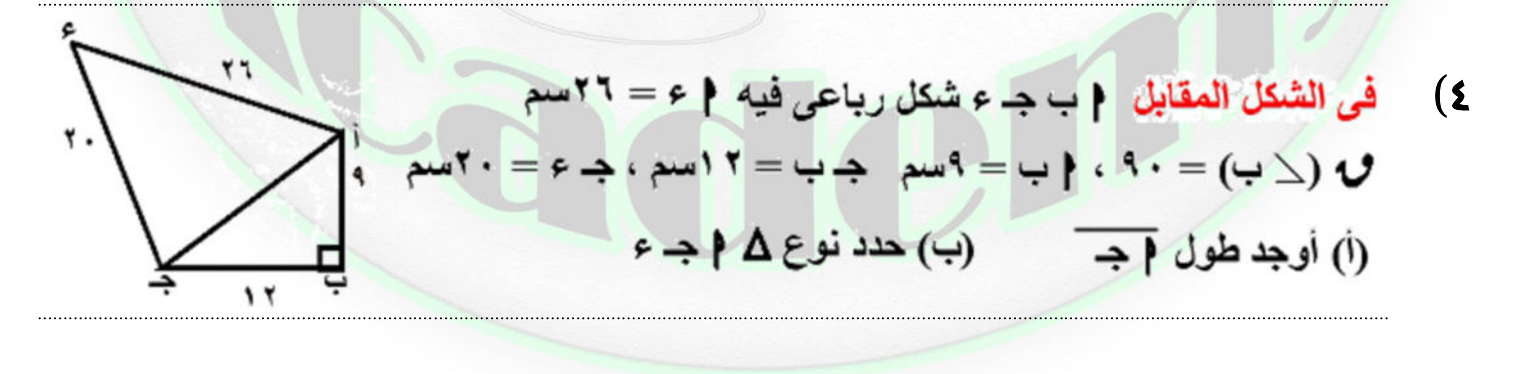
....

٢) س ص = ٤سم ص ع = ٦ سم س ع = ٥ سم

....

٣) ل م = ٤٠ سم م ن = ٤١سم ل ن = ٩سم

....



٤) فى الشكل المقابل ٪ ب جـ ء شكل رباعى فيه ٪ ء = ٢٦سم

، ق (∠ ب) = ٩٠ ، ٪ ب = ٩سم جـ ب = ١٢سم ، جـ ء = ٢٠سم

(أ) أوجد طول $\overline{\text{٪ جـ}}$ (ب) حدد نوع Δ ٪ جـ ء

....

....

....

....









الوحدة الأولى: التحليل

الوحدة الثانية: القوى الصحيحة في ح

الوحدة الثالثة: الاحتمال

الوحدة الرابعة: المساحات

الوحدة الخامسة: التشابه